

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_224518**

UNIVERSAL  
LIBRARY











بِسْمِ الْمَلِكِ الْمَلِكِ

بہمد فرخندہ مہدا علیحضرت قدس قدرت نوشیروان مستعد نظام الملک صغیہ  
سادس میر محبوب علیخان بہادر فتح جنگ بنی سی۔ ایس۔ الی۔  
فرماں روا سٹے ملک کن خلد اللہ ملک کم کتاب الجواب معنی

شیش

جلد دوم

سب فرماں روا البغائب علی القاب تیغ جنگ سلا امرہ ایکسیر  
نواب سرخورشید جاہ بہادر دام اقب الہم  
منطبع وزانہ خیا واقع دہلی میں بحسن اہتمام  
نیشی امیر محمد حبیب حیر چہٹی

۱۵۷۷۲

۵۲۰

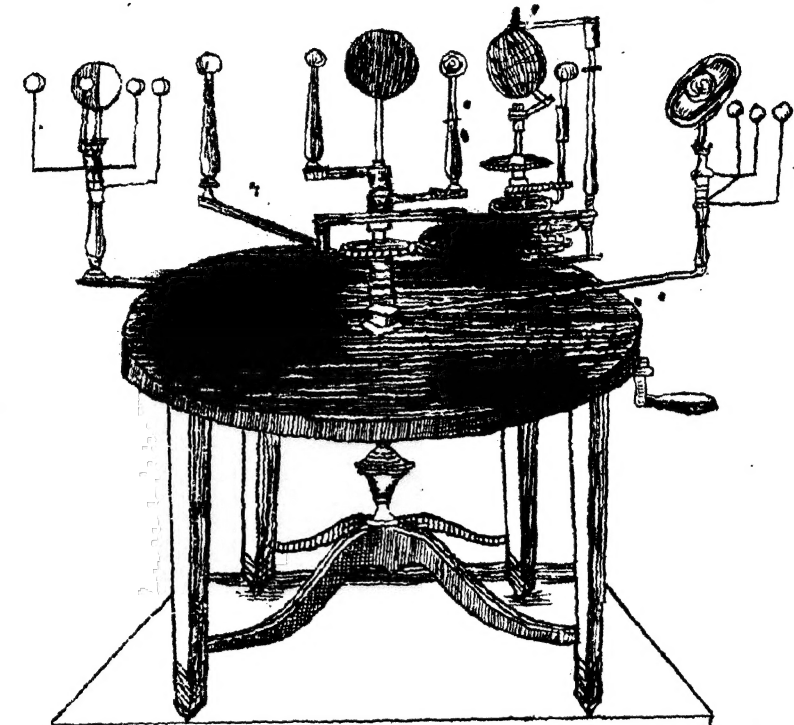
CHECKED 1956

ج ۵۵

1952

بسم اللہ الرحمن الرحیم

دوسری جلد جو ہمیشہ  
 کے علم میں ہے اس میں ثوابت  
 اور نظام شمسی اور شکل و حرکت زمین  
 اور چاند اور دوسرے اقمار اور ذرات  
 الاذنب اور متواتر دن رات ہونے  
 کی وجہ اور انواع و اقسام کے موسم  
 اور رخن اور مد و جسز اور ایام  
 کے اعتدال حقیقی اور کبیسیہ وغیرہ  
 کا بیان ہے



دوسری جلد ستہ شمس کی جو علم ہیئت میں ہے نواب فلک جناب  
 بندگان عالی حضرت آصفیاء نظام الملک نظام الدولہ فتح جنگ میر فرخندہ علی  
 خاں بہادر مدظلہ العالی کے عہد میں طلباء کی تعلیم کے واسطے سرکار  
 شمس الامرا بہادر امیر کبیر کے سنگی چھاپے خانے میں شہر فرخندہ بنیاد  
 حیدر آباد کے درسیان ۱۲۵۷ ہجری میں مطبوع ہوئی + + +

# فہرست رسالہ علم ہیئت کی

## مشمول ہے اوپر دیاجہ اور چھبیس گفتگو کے

صفحات

تعداد

۲	عبارت نقشہ
۳	نام سرکار و نقشہ
۴	فہرست
۵	فہرست اشکال
۶	علمی گفتگو
۷	دیاجہ
۸	تعریفات
۱۳	پوشیدہ نہ رہے

پہلی گفتگو ہیئت اجرام علوی کے بیان میں ۱۴

- ۲۰ دوسری گفتگو ثوابت کے بیان میں
- ۲۵ تیسری گفتگو ثوابت اور منطقة البروج کے بیان میں
- ۳۳ چوتھی گفتگو معرفت تقویم کے بیان میں
- ۴۲ پانچویں گفتگو نظام شمسی کے بیان میں
- ۴۷ چھٹی گفتگو زمین کی فیکل کے بیان میں
- ۵۲ ساتویں گفتگو زمین کی حرکت ہر روزہ کے بیان میں
- ۵۹ آٹھویں گفتگو روز و شب کے بیان میں
- ۶۴ نویں گفتگو زمین کی معرفت سالانہ کے بیان میں
- ۶۸ دسویں گفتگو موسموں کے اختلاف کے بیان میں
- ۷۲ گیارھویں گفتگو موسموں کے بیان میں
- ۸۱ بارھویں گفتگو اعتدال وقت کے بیان میں
- ۸۸ تیرھویں گفتگو سال کبیسہ کے بیان میں
- ۹۲ چودھویں گفتگو ماہ کے بیان میں
- ۹۹ پندرھویں گفتگو خسوف اور کسوف کے بیان میں
- ۱۰۵ سولھویں گفتگو دریا کے مد و جز کے بیان میں
- ۱۱۱ سترھویں گفتگو ماہ وقت دروس کے بیان میں
- ۱۱۸ اٹھارویں گفتگو عطارد کے بیان میں

- ۱۲۱ اکیسویں گفتگو زہرہ کے بیان میں۔
- ۱۲۵ بیسویں گفتگو تریخ کے بیان میں
- ۱۲۹ اکیسویں گفتگو مشتری کے بیان میں
- ۱۳۲ بائیسویں گفتگو زحل کے بیان میں
- ۱۳۵ تیسویں گفتگو جارجم سیڈوس کے بیان میں
- چوبیسویں گفتگو دنبالہ دارستاروں کے بیان میں
- پچیسویں گفتگو آفتاب کے بیان میں
- ۱۴۵ چھبیسویں گفتگو ثوابت کے بیان میں

## سوالات

۱۵۰

پوشیدہ نہ رہے

۱۴۱

معفی نہ رہے

۱۴۲

# فہرست اشکال علم ہیئت کی

گفتگو	تعداد شکل	نام شکل	صفحہ
۳	۱	نقشہ دب اکبر کے تاروں کا کہ جنکے سبب سے قطب وغیرہ کے تاروں کو پہچانتے ہیں۔	۲۴
۵	۲	نقشہ فیثاغورس کے نظام شمسی کا	۴۵
۶	۳	نقشہ جہاز اور قطعہ زمین کا معہ ناظر واسطے ثبوت حدیث کرۃ آب کے	۴۸
۶	۴	نقشہ کرۃ زمین کا معہ قطب تارۃ سماوی کے	۵۰
۷	۵	نقشہ کرۃ زمین اور مغروضی فلک ثوابت کا واسطے دلیل حرکت روزانہ زمین کے۔	۵۳
۱۰	۶	نقشہ کرۃ زمین کا کہ جس میں محور عمود ہے	۶۸
۱۰	۷	نقشہ کرۃ زمین کا کہ جس میں محور ۲۳ درجے مایل ہے	۶۹
۱۰	۸	نقشہ شعل آفتاب کا جو قطعہ زمین پر بسبب اختلاف موسم کے عمود اور منحرف گرتی ہے۔	۷۱
۱۱	۹	نقشہ زمین اور اس کے مدار کا کہ جن دونوں میں زمین نقطتین اعتدالین و انقلابین میں آتی ہے۔	۷۲



گفتگو	تعداد شکل	نام شکل	صفحہ
۱۳	۱۰	نقشہ کرہ زمین کا معہ منطقۃ البروج	۸۵
۱۴	۱۱	نقشہ آفتاب اور کرہ زمین کا معہ مدار قمر کے واسطے ثبوت نقص و کمال ماہ کے	۹۴
۱۵	۱۲	نقشہ خسوف قمر کی دلیل کا۔	۹۹
۱۵	۱۳	نقشہ زمین کے استوائی سائے کا جو زمین کو آفتاب سے متساوی فرض کرنے میں پیدا ہوتا ہے۔	۱۰۱
۱۵	۱۴	نقشہ زمین کے سایہ مخروطی ناقص محکوسی کا جو زمین کو آفتاب سے بڑی فرض کرنے میں پیدا ہوتا ہے۔	۱۰۱
۱۵	۱۵	نقشہ کسوف اشمس کی دلیل کا۔	۱۰۲
۱۶	۱۶	نقشہ کرہ آب کے مدوجر کا۔	۱۰۶
۱۹	۱۷	نقشہ زہرہ کی استقامت اور اقامت اور رجعت اور خردو کلاں نظر آنے کی دلیل کا۔	۱۳۲
۲۰	۱۸	نقشہ مریخ و غیرہ کی رجعت اور استقامت اور اقامت کی دلیل کا	۱۳۶
۲۱	۲۰	نقشہ نقطتین الیونشٹک اور جیونشٹک کا کہ وہ پیدا ہوتے ہیں بسبب دیکھنے سے ناظرین آفتاب اور کسی سیارے کے ایک سیارے کو۔	۱۳۸
۲۲	۲۰	نقشہ زحل کا جیسا کلاں میں سے نظر آتا ہے۔	۱۳۵

# علمی گفتگو

بطریق سوال و جواب کے بنائی گئی واسطے سیکھنے اور دل لگی نوشتاؤں کے  
جسمیں اصل کلیات قدرتی اور امتحاناتِ فلاسفی سالم بیان کیے گئے ہیں

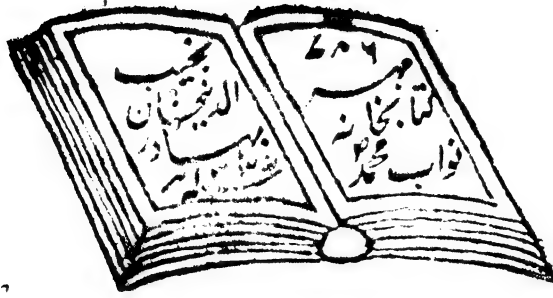
## دوسری جلد

### علم ہیئت میں

کثرتِ بحث معانی الفاظ کی اور بیان کرنا ترکیبِ گھر کے معمولی آلات  
کا بہ ایک یقینی ترکیب ہے واسطے آراستہ کرنے بچوں کے ذہن کے  
تاکہ تربیتِ پاویں اور علم کی طرف رغبت کریں

یہ ہندی رسالہ ترجمہ کیا گیا ریوی رنٹ چالس صاحب عیسوی  
کی کتاب کے جوڑے میں تیار کیا اور چھپوایا تھا لندن میں

دفتر اندر پریس ہلے میٹریس ہوا



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## دیباچہ

لایق حمد کے وہ حکیم مطلق ہے کہ جسکی قدرت کاملہ نے خلقت موجودات کو عناصر  
ایسا مرکب کیا کہ اُسکی دریافت حقیقت میں عقل دور بین عاجز اور قاصر ہے اور  
سزاوار نعمت کے وہ صاحب لواک ہے کہ جسکو اُس حکیم نے مرکز ثقل کائنات کا اور جاذب  
اجزائے موجودات کا کیا اور اُسکی ستائش لاناہایت خامہ اور زبان میں دایر اور سایر  
ہزاران ہزار صلوات اور تحیات اُسپر اور اُسکی آل اطہار اور اصحاب اخیار پر  
بعد حمد و نعمت کے بندہ نیازمند درگاہ ایزدی کا محمد فخر الدین خاں المخاطب شمس اللام  
اسطور پر گزارش رکھتا ہے کہ اکثر اوقات کتابیں چھوٹی بڑی علوم فلاسفہ کی جو زبانِ ننگ  
میں مرقوم ہیں بسبب میلان طبیعت کے کہ بہت اسطرف شوق رکھتا تھا میری عمت  
میں آئیں اس جہت سے چند مسائل و نکتے از بر تھے اور اگرچہ بعض علوم فلاسفہ بانی

عرب و عجم میں بھی مشہور ہیں چنانچہ علم جزئی ثقیل اور علم انظار وغیرہ مگر اُس قدر نہیں ہیں کہ جیسا اب اہل فرنگ نے اُنکو دلائل اور براہین سے بدرجہ کمال اثبات کیا ہے بلکہ بعضے علوم اہل فرنگ میں ایسے رواج پائے ہیں کہ اُنکا نام بھی یہاں کے لوگوں نے نہیں سنا چنانچہ علم آب اور ہوا اور برق اور مقناطیس اور کیمسٹری وغیرہ اس واسطے مدت سے ارادہ تھا کہ مبتدیوں کے فائدے کے لئے کوئی کتاب مختصر جامع چند علوم کی زبان فرنگ سے ایسی ترجمہ کجائے کہ فرصت قلیل میں اُسکی معلومات سے طالبوں کو کچھ کچھ فائدہ میسر ہو کہ واسطے کہ اگر بڑی بڑی کتابوں کا ترجمہ ہوگا تو طالبوں کے ذہن پر اُسکے مطالعے کا بار ہوگا اور مختصر رسالوں کے دیکھنے سے اُنکی طبیعت آشنا علوم ہو جائیگی۔ پھر طالبین ان خود ارادہ مبسوط کتابوں کے دیکھنے کا کر لینگے چنانچہ ان دنوں میں بحسب مدعا چند رسالے مختصر علوم فلاسفہ کے بطریق سوال و جواب کے لکھے ہوئے ریوری رنٹ چالس صاحب کے انگریزی زبان میں جو شانہ عیسوی میں بیچ شہر لندن کے چھاپے گئے تھے ہم پہنچے اُن میں سے رسالہ علم ہیئت اور علم جزئی ثقیل اور علم آب اور علم ہوا اور علم انظار کہ اسکے آخر میں مقناطیس کا رسالہ بھی شریک تھا اور علم برق کا کہ ہر ایک اُن میں سے بدرجہ اوسط نہ بہت کم نہ بہت زیادہ لکھا ہوا تھا اور ہر چند ترجمہ ان علوم کا ہر ایک زبان میں قلم و اہل فرنگ میں رواج پایا ہے مگر نظر کرتے فائدے ساکنانِ بلدہ فرخندہ بنیاد حیدر آباد کے کہ دار الحکومت نواب فلک کاب عالیجناب بندگانِ عالی حضرت آصفیاء نظام الملک نظام الدولہ فتح جنگ میر فرخندہ علیخان بہادر

تہ ظلمہ العالی کا ہے۔ میرا مان علی دہلوی اور غلام محی الدین جید راہادی اور مشر جونس اور  
 موسیٰ سندوسی کو جو ملازمان سرکار ہیں حکم کرنے میں آیا کہ ان علوم مذکور کو زبان انگریزی  
 اردو زبان میں رو برو ترجمہ کریں چنانچہ بفضل حق سبحانہ تعالیٰ کے یہ چھ رسالے ترجمہ ہوئے  
 مگر بعضے اسماء انگریزی اصطلاح کے جو زبان عربی اور فارسی میں نہ پتھر ہوئے انکو اسی  
 زبان اصلی پر بحال رکھنے میں آیا اور یہ چھ رسالے جو ترجمہ کیے گئے چھ علم پر مشتمل ہیں  
 اس واسطے نام انکا ستہ شمس رکھا گیا مگر مناسب جان کے علم مقناطیس کو علم انظار کی  
 جلد سے علیحدہ کر کے آخر میں جلد برتک کے شریک کیا گیا اور مادہ تاریخ اس رسالے کا  
 گزارنا ہوا حافظ موسوی شمس الدین فیض کا یہ ہے

## تالیف نواب شمس الامرا

۱۲۵۳

ان علوم کے طالبوں سے یہ امید ہے کہ وقت مطالعے اس کتاب کے اگر کچھ سہو عبات  
 بین پاویں تو اس کے اصلاح دینے میں دریغ نہ کریں۔ وَاللّٰهُ وَٰلِیُّ التَّوْفِیْقِ۔

## تعریفات اور بیانات علم ہیئت کے

اس علم کے طالبوں کو ضرور ہے کہ ان تعریفات اور بیانات کو یاد رکھیں۔  
 تمام اجرام علوی و دھال سے باہر نہیں ثوابت ہیں یا تیارے۔

ثوابت مقابل ایک دوسرے کے اپنی جائے پر ہمیشہ قائم رہتے ہیں۔ لکن سیارے  
 بنسبت ایک دوسرے کے اور ثوابت کے مدام اپنی جائے بدلتے ہیں۔

طریقۃ الشمس ایک بڑا دائرہ مہمو می ہے کہ آفتاب ظاہر اُس پر تمام سال میں ایک دورہ پورا کرتا ہے۔

جس کسی قطعہ معین آسمان کے درمیان میں طریقۃ الشمس رواں ہوتا ہے اُس کو منطقۃ البروج کہتے ہیں۔

ستارے ہمیشہ درمیان منطقے کے رہتے ہیں۔

نظام شمسی مرکب ہے آفتاب سے کہ مانند مرکز کے ہے اور سات ستاروں اور ۱۸ اقمار یعنی دوسرے قسم کے ستاروں سے اور سوائے اسکے چار نئے چھوٹے ستاروں سے کہ جنکو ہرشل صاحب نے استخراج کیا ہے۔

چاند ایک دوسرے قسم کا ستارہ ہے کہ اطراف زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔

ہر آماوس کو چاند اور آفتاب ایک ہی آن میں نصف النہار پراتے ہیں۔

تمام ستارے حرکت کرتے ہیں دن مداروں کے سائے میں جو قریب دائرے کے ہوتے ہیں لاکن حقیقت میں وہ شبیہ بدائرہ ہیں جنکے ماسک میں نقطۃ آفتاب مانند مرکز کے شب ستارے اپنے مداروں پر محفوظ رہتے ہیں بسبب قوت کشش اور واقعۃ المکرز کے کہ دونوں آپس میں معادل ہیں۔

زمین ایک جسم کر دی ہے کہ جس کا قطر قریب ۸۰۰۰ میل کے دراز ہے اور پوری گول نہیں لاکن شبیہ بکرہ ہے اور اُس کا قطر ایک قطب سے دوسرے قطب تک ۸۰۰۰ میل خط استوا سے قطب تک ۸۰۰۰ میل ہے۔

زمین ۱۲ ۴۴ ساعت میں محور موہومی پر ایک دورہ کرتی ہے اور اس سے لوگوں کو ہمیشہ شب و روز متواتر ہوتے ہیں۔

زمین کی محور عمودیت سے ۲۳ درجے مدار کی طرف مائل ہے۔

زمین کے سب باشندوں کو اسکی حرکت روزانہ محسوس نہیں ہوتی مگر اس علم کے ناواقف یوں سمجھتے ہیں کہ اجرام فلکی ہر روز مشرق سے طلوع ہوتے ہیں اور مغرب میں غروب کرتے ہیں۔

خط استوا کے لوگ بہ سبب حرکت روزانہ زمین کے ایک ساعت میں ہزار میل چلتے ہیں۔ تفاوت افق حسی حقیقی میں یہ ہے کہ حسی سطح زمین سے نظر آتا ہے اور حقیقی مرکز زمین سے مقرر کیا جاتا ہے۔

ہر قطعہ آسمان کا تاروں سے مزین ہے مگر وہ تارے جو افق کے اوپر ہیں بسبب روشنی آفتاب کے کہ انکی روشنی پر غالب ہے دن کو نظر نہیں آتے۔

زمین کو گرد آفتاب کے ایک حرکت سالانہ ہے جو ۳۶۵ دن میں پوری ہوتی ہے۔ حرکت سالانہ زمین اور اس کے محور کی میلیت کے سبب دن رات کا گھٹاؤ اور بڑھاؤ اور انواع و اقسام کا اختلاف موسم پیدا ہوتا ہے۔

زمین کا مدار شنبہ بدائرہ ہونے کے سبب ہم لوگ ۳۰ لاکھ میل سرمایہ نسبت گراما آفتاب سے قریب ہوتے ہیں۔

گرمی موسم گرما کے آفتاب کی شعاعوں کے عمود پہنچنے اور تبدیل آفاق سے متعلق ہے۔

نہایت گرمی دن کی ۲ یا ۳ ساعت کے بعد دوپہر کے اور نہایت گرمی موسم گرما کی اطول لہنار سے ایک یا دو مہینے کے بعد ہوتی ہے۔

زمین کی حرکت کا زمانہ یعنی وہ فاصلہ جو کسی معین قطعہ نصف النہار پر کے ہر ایک ثابتہ سے پھر اسی ثابتہ تک پہنچنے کو چاہیئے وہ ۲۳ ساعت ۵۶ دقیقہ ۴ ثانیہ ہوتا ہے اور اسکو کوکبی دن کہتے ہیں۔

نظام شمسی کے دن کا وہ زمانہ ہے جو کسی معین قطعہ نصف النہار پر ظاہر آفتاب کو ایک جگہ سے اسی جگہ تک پہنچنے کو چاہیئے اور وہ ۲۴ ساعت سے کچھ کم و زیادہ ہے جو تیس فیصد سال کو ۳۶۵ دن کا مقرر کیا ہے پس اس کسر کے حساب سے چوتھا سال ۳۶۶ دن کا ہوتا ہے اور باقی ۳ سال ۳۶۵ دن کے ہوتے ہیں۔ دراصل درازی سال کی ۳۶۵ دن ۵ ساعت ۴۸ دقیقہ ۹ ثانیہ ہونے سے ۱۳۰ برس میں تفاوت ایک دن کی کمی کا ہوتا ہے۔

جو تین سال ۱۵۷۲ عیسوی تک مرقح تھا اسوقت تک وٹل دن کا تفاوت ہوا پاپ گرگری صاحب نے اُسکے درست کرنے کے واسطے نئی ترکیب کی تقویم مقرر کیا لاکن لنڈن میں اس تقویم کے حساب کو ۱۵۷۲ عیسوی تک رواج نہ دیے۔

اسوقت تک لنڈن میں سال ۱۵۸۲ عیسوی سے شروع ہوتا تھا بعد اُسکے غرہ جنوبی مقرر چاند کے دورے کا زمانہ یعنی ماہ خرد آسمان کے ایک نقطے سے دوسرے نقطے تک ۲۷ دن ۸ ساعت ۴۴ دقیقہ ہوتا ہے۔



زمانہ ماہ کلاں جو اماوس سے اماوس تک ہے ۲۹ دن ۱۲ ساعت ۲۴ دقیقے کا ہوتا ہے چاند روشن ہے اُس روشنی سے جو آفتاب سے مستعار لیا ہے۔

چاند کا قطر قریب ۲۲۰۰ میل کے دراز ہے اور بعد اُسکا زمین سے ۲۸۰۰۰۰ میل ہے اماوس یعنی ماہ نو کے وقت جرم چاند درمیان زمین اور آفتاب کے ہوتا ہے۔

چاند کی بد ریت کے وقت زمین درمیان چاند اور آفتاب کے ہوتی ہے۔

چاند کے ایک روز و شب کا زمانہ ہمارے ۲۹ دن کے کسر سے زیادہ ہوتا ہے اور درازی اُسکے سال کی جو شمار کی جاتی ہے اُسکی گردش سے اطراف آفتاب کے ہمارے ساکن براہِ نصف کرہ قمر کا بھی تاریک نہیں ہوتا اور دوسرا نصف کرہ اُسکا دو ہفتے تک اُٹاں نور اور دو ہفتے تک ناقص النور رہتا ہے۔

زمین کو چاند کا قمر سمجھ سکتے ہیں اور چاند کے باشندوں کو زمین چاند کی مانند نقص و کمال کے ساتھ معلوم ہوگی۔

تمام ستارے انواع و اقسام کے وقتوں میں شاید ایک محور موہومی پر پھرتے ہیں اور انکی اس حرکت سے اُنکے رات اور دن پیدا ہوتے ہیں۔

ہر ستارے کی گردش سے اطراف آفتاب کے اُسکا سال ہوتا ہے۔

اکثر ستاروں کا محور اپنی مدار کی طرف مائل رہتا ہے اور اسی سے اُنکے موسموں کا اختلاف ہوتا ہے

چاند زمین اور آفتاب کے درمیان آنے سے قرص آفتاب ہماری نگاہ سے چھپ جا کر

سویج گھن ہوتا ہے

زمین کا سایہ آفتاب کے سبب چاند پر گرنے سے چاند گہن ہوتا ہے۔

گہن اور دوسرے اقمار کا اپنے مخصوص سیارے کے سائے میں آنے سے ہوتا ہے۔  
دریا کے پانی پر آفتاب اور چاند کی کشش کے سبب مد و جز پیدا ہوتا ہے۔

جب آفتاب اور چاند دونوں ملکر عمل کرتے ہیں نہایت مدمرتفع ہوتی ہے اور جس وقت ایک کی کشش دوسرے کی کشش کو روکتی ہے نہایت مدہست ہوتی ہے۔

چاند ہر روز روز گذشتہ سے پون ساعت دیر کر کر طلوع ہوتا ہے لکن موسم خریف میں قبل از بد ریت کے اور بعد اسکے چند شبوں تک اس عرصے میں کچھ دقیقوں کا تفاوت ہوتا ہے  
اسی واسطے اسکو خریف کا چاند کہتے ہیں۔

عطار و آفتاب سے نہایت قریب ہے۔

عطار و اور زہرہ چھوٹے سیارے ہیں اس واسطے کہ وہ گردش کرتے ہیں اپنے اُن مداروں پر جو زمین کے اندر ہیں اور انکو متعین آفتاب کہتے ہیں اس سبب سے کہ وہ ہمیشہ آفتاب کے پاس موجود رہتے ہیں اور کبھی ایک طرف آسمان کے نظر نہیں آتے جب آفتاب دوسری جانب ہوتا ہے۔

عطار و آفتاب کے اطراف ۴۳ لاکھ میل کے فاصلے سے گردش کرتا ہے۔ اور سال اُسکا ہمارے دن کے قریب ہوتا ہے۔ اور گرمی جو اُس سیارے کو حاصل ہوتی ہے ہفت چند زیادہ ہے اُس گرمی سے جو ہم کو پہنچتی ہے۔

زہرہ ۴۶ لاکھ میل آفتاب سے بعید ہے اور سال اُسکا ہمارے ۲۲۴ دن کے برابر ہے

۱۵ زہرہ کا قطر ۷۷۰۰ میل کا دراز ہے اور اپنے محور پر ۲۳ ساعت اور ۲۰ دقیقے میں پھرتا ہے اور گرمی اسکی ہماری گرمی سے مضاعف ہے۔

۱۶ زہرہ شام کا تارا ہے جب آفتاب غروب کرتا ہے۔ اور صبح کا تارہ ہے جب آفتاب طلوع کرتا ہے۔ ۱۲۰ برس میں دو مرتبہ زہرہ قرص آفتاب پر سے گذرتی ہے۔

۱۷ آئسکے گذرنے سے زمین کا بعد اور دوسرے سب سیاروں کا آفتاب سے شمار کیا گیا ہے۔ میریخ آفتاب سے ۴۸ کروڑ ۵ لاکھ میل کے تفاوت پر ہے اور مدت اُسکے سال کی ہمارے ۶۸۷ دن کے موافق ہے اور ۲۴ ساعت ۳۹ دقیقے میں اپنے محور پر گردش کرتا ہے۔

۱۸ میریخ کا قطر ۴۱۰۹ میل کا ہے اور اسکی روشنی اور گرمی بہ نسبت ہماری روشنی اور گرمی کے نصف ہے۔

۱۹ مشتری کا قطر ۹ ہزار میل کا ہے اور اُسکا فاصلہ آفتاب سے ۴۸ کروڑ میل سے زیادہ شمار کیے ہیں۔

۲۰ مشتری کا ایک سال ہمارے ۱۲ سال کے برابر ہے اور ایک دن اور رات اسکا ہمارے دس رات دن کی مانند ہے لیکن مشتری کے باشندوں کو ہماری روشنی اور گرمی کے پچیسویں حصے سے زیادہ نہیں ملتا۔

۲۱ مشتری کا قطر استوائی قطر قطبینی سے ۶ ہزار میل لंबا ہے۔

۲۲ مشتری کا محور مائلہ نہونے سے اُسکے موسم مختلف نہیں ہوتے۔

مشتی کے اقامہ چار ہیں اور چاند کی مانند انگ گن بھی ہوتا ہے اور انکے گھنوں سے یہ تحقیق ہوا ہے کہ شعاع آفتاب کی بہ دقیقہ میں زمین کی سطح کو پہنچتی ہے اور اس حساب سے ایک کروڑ ۲۰ لاکھ میل روشنی کی روانی ایک دقیقہ میں ہوتی ہے۔

زحل کا قطر قریب ۹ ہزار میل کے ہے اور ۹ کروڑ میل آفتاب سے دور ہے اور اس کا ایک سال ہمارے ۳۰ سال کی مانند ہے۔

زحل گزین سے روشنی اور گرمی ۹۰ چند کم ملتی ہے لیکن روشنی آفتاب کی زحل پر ۶۰ چند سے زیادہ ہماری اُس روشنی سے ہے جو ہکودہ سے پہنچتی ہے۔

زحل کے متعین ہیں اور اطراف اسکے دو جوڑے حلقے نورانی ہیں جن سے یوں سمجھا جاتا ہے کہ شعاع آفتاب کو زحل پر عکس کرتے ہیں اسی جلد کی مٹیوں شکل کو دیکھو۔

زحل کا دن اور رات قریب ۱۲ ساعت کے ہے اور اس کا قطر استوائی اسکے قطر قطبینی سے ایسی نسبت رکھتا ہے جیسا ۱۱۔۱۰ سے۔

ہر زحل کا قطر قریب ۳۵ ہزار میل کے ہوا ہے اور اس کا بعد آفتاب سے ۸۰۰۰۰۰۰۰ میل ہے۔

ہر زحل کا ایک سال ہمارے ۸۶ سال کے برابر ہے اور اس کو ۶ قمر ہیں اور اس کی روشنی اور گرمی ہماری روشنی اور گرمی سے ۳۶۰ چند کم ہے لیکن بدر کی روشنی سے ۶۴۰ چند زیادہ۔

وہم دارتارے ایک قسم کے سیارے ہیں جو مدارات طولانی شیبہ بدائرہ میں چھڑتے ہیں اور بعض اوقات آفتاب کے بہت قریب اور بعض اوقات بہت بعید رہتے ہیں۔

تمام اجرام فلکی تیز یا سست حرکت کرتے ہیں اس نسبت سے جیسے اپنے مرکز حرکت سے

قریب یا بعید ہوتے ہیں۔

دوم دارتارے اکثر چکدار و امن کے ساتھ نظر آتے ہیں اور اسکو دم کہتے ہیں۔

آفتاب کو اپنے محور پر مغرب سے مشرق تک ایک حرکت ہی جو ۲۵ دن میں پوری ہوتی ہے اور یہ اسکی حرکت ظاہری سے دو دن کم ہے۔

آفتاب کا قطر زمین کے قطر سے سو چند زیادہ ہے اور مقدار آفتاب کا زمین سے ۱۰ لاکھ چند بڑھ کر ہے لکن اسکے ہیولے کی نقل و حرکت کرۂ زمین کے ہیولے سے چار چند کم ہے۔

ثوابت شاید آفتاب ہیں کہ ہمے اور باہم بھی نہایت بُعد رکھتے ہیں اور ہمارا آفتاب ایک ثابتہ ہے جو بہ نسبت اُن ثوابت کے ہمے بہت قریب ہے اور اسکو اس نظام شمسی کا مرکز قرار دیتے ہیں۔

نہایت اقرب ثابتہ ہمے اتنا بعید ہے کہ ایک شعاع اس ثابتے کی بموجب حساب روانگی روشنی کے جو آکر ڈیڑھ ۲۰ لاکھ میل ایک دقیقے میں ہے تین برس کے عرصے میں ہم تک پہنچگی۔

## پوشیدہ نہ رہے

کہ ان رسالوں کے بعض مسائل میں عمل حساب کا بھی ظاہر ہوا ہے اور اکثر اس میں کسری اعداد لکھے گئے ہیں اور اس کسری صورت بعضے جا بطریق معمولی اور بعضے جا بطریق کسور صفرات کے لکھی گئی ہے اس کسور عشرات کی کسری معلوم کرنے کا قاعدہ یہ ہے کہ ہمزہ کے بعد جو عدد ہے وہ صحیح ہے اور ہمزہ کے اول جو اعداد ہیں و نکو کسری کے عدد سمجھنا اُس مخرج کے کہ معہ ہمزہ جتنے مرتبے کسری عدد کے گئے جاویں وہ مقدار مخرج ہے مثلاً یہ صورت ۳ ۹ ۶ ۵ کہ پانچ صحیح اور چھ سو تریانوے کسری ایک ہزار کے مخرج کی کسو اسطے کہ اس میں تین مرتبے کسری عدد کے اور ایک مرتبہ ہمزہ کا ایسے چار مرتبے محسوب ہوئے اور چوتھا مرتبہ ہزار کا ہوتا ہے اس واسطے اسکا مخرج ہزار کیا گیا۔ اگر دو مرتبے معہ ہمزہ ہوویں اسکا مخرج آٹھ ہے اگر تین مرتبے ہوویں اسکا مخرج تلو اور چار ہوویں ہزار اور پانچ کو دس ہزار علیٰ ہذا القیاس شمار کرنا۔

## پہلی گفتگو

### ہیئت اجرام علوی کے بیان میں

اُستاد آج میں موافق اپنے وعدہ گذشتہ کے تمکو علم ہیئت کے مسائل سے آگاہ کیا چاہتا ہوں جس سے احوال اجرام علوی کا بخوبی پہچانا جاتا ہے تم کچھ پوچھو میں بیان کرتا ہوں۔

تلمید کلان۔ قبلہ و کعبہ آجکی شب آسمان اسقدر صاف اور غبار سے پاک ہے کہ کبھی ایسا دیکھنے میں نہیں آیا۔

تلمید خورد۔ جناب واقعی بھائی نے سچ عرض کیا بسبب کثرت صفائی کے بندہ بھی جس قدر چہا سو نظر کرتا ہے تارے بچہ نظر آتے ہیں انکو کس طور شمار کرنا کیونکہ سناہوں اُستادوں نے انکو شمار کیا ہے اور انکی مقدار ظاہری کی قسمیں مقرر کر کے جدولوں میں لکھی ہیں اگر سچ ہے تو اس مقدمہ مشکل کی راہ دریافت مجھ پر روشن فرمائیے۔

اُستاد۔ ابھی نہیں چند روز توقف کرو انشاء اللہ تعالیٰ بعد چند دن کے کہا ہی اس مقدمہ کی حقیقت سے تمکو آگاہ کرونگا بالفعل اور ایک امر کی تعلیم تمکو میری مد نظر سے سوجب ہم شب کو اوپر کی طرف یعنی منہا سے مد نظری سر پر کا جسکو آسمان کر تعبیر کرتے ہیں چنانچہ اسکی دلیل آئندہ بیان کرنے میں آئینگی فقط۔ آنکھ سے دیکھتے ہیں وہ

نجوم بید جو ہکو نظر آتے ہیں صرف باصرے کا دھوکا ہے کیونکہ اُستادوں نے  
 امتحانات صحیحہ پایہ ثبوت پہنچایا ہے کہ کسی وقت کسی مکان میں بدون استعانت  
 دور بین کے ہزار سے زیادہ تارے نہیں نظر آتے۔ پس یہاں سے ثابت ہوا ظاہر  
 ہکو جتنے تارے نظر آتے ہیں دراصل وہ سب تارے نہیں ہیں بلکہ تخیلہ باصرے کا ہے  
 تلمیذ خود۔ خیرت کا مقام ہے اگر تمام آسمان مرئی تفحص کروں تو بھی ہزار سے  
 زیادہ نظر نہ آویں گے باوصفیکہ آج تک میں کیا بلکہ ہزار ہا لوگوں کو یہی یقین تھا کہ تارے  
 کروڑوں ہی نظر آتے ہیں۔

استاذ۔ عدد ہزار کا حد ہے اُن تاروں کی جو آنکھوں سے نظر آتے ہیں اور وہ  
 چیز جس سے اکثر لوگ اُنکو بے نہایت اندازہ کرتے ہیں فقط وہم باصرے کا ہے  
 تلمیذ خود۔ معلوم ہوا کہ ہم حواس خمسہ ظاہری سے دھوکا پانے میں مجبور ہیں  
 استاذ۔ ہاں وقتے ایک ہی حس پر اعتماد رکھو گے تو البتہ اکثر دھوکا پاؤ گے مگر  
 جب دوسرے حس کی مدد پہنچے۔ تمکو کیفیت اُس گولی کی معلوم نہیں جو بے کمک  
 باصرے کے لامسے سے دھوکا ہوتا ہے اور وقت لمس کے ایک گولی دو محسوس ہوتی ہیں۔  
 تلمیذ کلاں۔ جناب مجھے یاد ہے ایک چھوٹی گولی بائیں ہتھیلی پر رکھنا اور داہنی  
 انگشت وسطے کو سببا بے پر خمیدہ کرنا اور آنکھوں کو بند کر کے انگلیوں کی اُس جگہ  
 میں کہ جس جگہ کو ملکر کسی چیز کو ایک ہی وقت حس کرنے کی عادت نہیں ہے اُس  
 گولی کو پھر آنے سے دو محسوس ہوتی ہیں۔



استاذ۔ یہی امتحان ہے جو بے کمک باصرے کے واسطے صو کا دیتا ہے۔ بلکہ جو چیز فقط ایک حس سے دریافت ہو جیتک دوسرے حس کی کمک نہ پہنچے اکثر اعتناء اسکا غیر جائز ہے۔

تلمیذ خرد۔ یہ مثال گولی کی مجھکو بھی یاد ہے کیونکہ قبلہ گا ہی صاحب نے پیشتر کی روئے بطریق شعبہ دکھلائی تھی مگر قبلہ یہ احساس غلط گولی کا ان تاروں کے شمار سے جو ہمو بے نہایت نظر آتے ہیں کیا علاقہ رکھتا ہے۔

استاذ۔ اگرچہ اس امتحان کو اس سے کچھ علاقہ نہیں ہو مگر یہ پہلا سبق ہے تمھاری آگاہی کے واسطے۔ حاصل اسکا یہ ہے جب کوئی شخص کسی مقدمے پر نیا دعویٰ کرے زہنا رُسکے درپے انکار نہونا جبکہ اکثر استاذ علم ہیئت کے اثبات کے مقرر ہیں کہ تارے ایک وقت میں فقط آنکھوں سے موافق ایک ہزار کے بھی نہیں دیکھ سکے پس تم کس وجہ سے گمان کرتے ہو کہ کڑوروں تارے مرئی ہوتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ حضرت اگر آپ اُسکے برخلاف اظہار نہ کرتے تو میں بھی میرے براؤ ہم مکتب کی مانند یوں ہی سمجھتا مگر اب اس وہم کے پیدا ہونے کی وجہ دریافت کرنے کا کمال مشتاق ہوں کیونکہ میرے نزدیک ہزاروں تاروں کا ظاہر انظر نہ آنا بڑا وہم ہے۔ استاذ۔ اغلب ہے کہ تم واقف ہو گے۔ یہ بھی چیزیں جو ہمو نظر آتی ہیں بسبب روشنی کی شعاعوں کے ہیں جو ہر طرف سے پیدا ہوتی ہیں لیکن باغفل تنگو لازم ہے اسکا انکار نہ کرو جو میں بیان کرتا ہوں کہ ثوابت ہم سے کثرت بعد رکھتے ہیں اور شعاعیں جو آنے

خلج ہوتی ہیں اُسی بُد میں رواں ہوتی ہیں اور اس ہوا میں کہ جس میں ذی روح زندہ رہتے ہیں بیشمار انحراف ہوتا ہے پس بسبب اس انحراف کے شعاعیں اُن تاروں کی جو ہماری نظر سے مستور ہیں ہماری آنکھ کو پہنچتی ہیں جو ہر ایک انہیں سے بطور ستارے کے خیال کیجاتی ہے کہ اتنے جُذے جُذے تارے ہیں اور وہم پیدا ہوتا ہے کہ تارے جو نظر آتے ہیں بے غایت ہیں۔

تلمیذ خُرد۔ مجھے آرزو ہے کوئی امتحان اسکے ثبوت کا ارشاد فرمائیے کہ میری عقل اسکے سمجھنے میں سرتابی کرتی ہے۔

اُستاد۔ بہت اچھا تمہارے اس انکار سے میں ناخوش نہیں ہوتا جہا تک تمہاری تشفی ہو دیلیں مجھ سے پوچھتے جاؤ کہ ایسی بات میں تمہارے حق میں فائدہ عظیم متصور ہے بالفعل ایک دو امتحان اس مقدمے کے بیان کرتا ہوں جو تمہارے بہت سے بہتا دفع کرینگے مکان میں چلا جائے کہ وہاں دو معمولی آئینے قلعیدار جنکو مصطلحاتِ فلسفہ میں آئینہ سطحِ مستوی کہتے ہیں دھرے ہوئے ہیں انکو اس طرح میز پر استادہ کرتا ہوں کہ ان دونوں کی ایک طرف کی قورباہم ملکر عمود وار قائم رہیں اور ایک دوسرے کو متحمل ہووے بعد ازاں ایک روپیہ ان دونوں کے درمیان ایک کتاب پر رکھتا ہوں تاکہ قدرے سطحِ زمین سے مرتفع ہووے اب کہو تمہاری دہشت میں کتنے روپے دکھائی دینگے اگر تمکو معلوم نہو کہ انکے درمیان ایک روپیہ رکھا گیا ہے۔

تلمیذ خُرد۔ جناب روپے متعدد نظر آتے ہیں۔

اُستاد۔ اب قدرے ان دونوں آئینوں کی شکل ایسی بدلتا ہوں کہ قریب متوازی کے ہوویں کہو کتنے روپے نظر آتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ اول سے زیادہ نظر آتے ہیں۔

اُستاد۔ اس امتحان سے کہ ایک روپیہ متعدد معلوم ہوتا ہے ظاہر ہوا ایک چیز کا آنکھوں سے بہت نظر آنا فقط بسبب انحراف شعاعوں کے ہے۔

تلمیذ کلان۔ اگر کسی صنعت سے اس امتحان میں ایسی حکمت کریں کہ اسکی ترکیب ظاہر نہ ہو تو یقین نہ آئیگا کہ اسمیں ایک روپیہ رکھا گیا ہے۔

اُستاد۔ اسوقت میز پر ایک شمع روشن ہے اسکو آٹھ ہزار بین سے دیکھو یعنی اُس شیشے سے جس سے ایک چیز بہت ہو کر دکھتی ہے کتنی شمع نظر آتی ہیں یعنی کتنی شمع سمجھتے اگر ایک شمع روشن معلوم نہوتی۔

تلمیذ خرد۔ بہت نظر آتی ہیں اور خوبصورت معلوم ہوتی ہیں۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ مجھے بھی دیکھنے دیجئے واقعی بہت ہیں اور پس از تامل ہاگنی جاتی ہیں۔

اُستاد۔ شمع یا اور کوئی چیز کہ اس آٹھ ہزار بین سے دیکھی جاتی ہے موافق شیشے کی سطحوں کے دکھلائی دیتی ہے کیونکہ اپنے مقام میں ثابت ہے کہ کلیۃ انحراف سے شکل ایک چیز کی موافق سطوح آئینے کے متعدد دمرئی ہوگی چنانچہ اس آلے میں اگر

عوض ۱۶ سطح کے ۶۰ یا ۶۰۰ ہوئیں تو ۶۰ یا ۶۰۰ شع نظر آئیں پس غور کرو اب تاروں کی کیفیت میں تمہیں کیا شک باقی رہا ہے۔

تلمیذ خرد۔ جب آپ کی تقریر سے جیسا ارشاد ہوا کہ شعاعوں میں جو ثوابت کی روشنی سے خارج ہوتی ہیں انعکاس اور انحراف شامل ہے مجھ پر روشن ہوا کہ فقط انعکاس یا فقط انحراف سے شعاعوں کے نظریں وہم پیدا ہوتا ہے کچھ سمجھ نہیں اگر ان دونوں کے شمول سے ایک ہزار اصلی تاروں سے کروڑوں دکھیں۔

استاذ۔ اب ایک دوسرا امتحان تمہارے سامنے ظاہر کرتا ہوں جو موقوف آسمان کے صاف ہونے پر ہے۔ ایک دراز اور باریک نلی اوپن جب قدر دراز اور باریک ملے بہتر ہے بشرطیکہ تم تحمل اس کے ہو اور اس سے کسی بڑے تارے کو دیکھو اس صورت میں اگر چہ اس نلی کے سوراخ سے اتنا قطعہ آسمان کا نظر آئے گا کہ ایسے بہت سے تارے آسمان گنجائش کریں لیکن جس تارے کو تم دیکھتے ہو بہت کم محسوس ہو گا کیونکہ اسکی اصلی شعاعیں کم پہنچتی ہیں پس یہ دوسری ایک دلیل ہے کہ چمک آسمان کی شعاعوں کی انعکاسی اور انحرافی روشنی سے زیادہ علاقہ رکھتی ہے نسبت ان سیدھی اصلی شعاعوں کی جو تاروں سے نکلتی ہیں تلمیذ کلان۔ تلمیذ خرد۔ قبلہ اب عرصہ شب کا دراز کھینچا یا پشروع کا توڑ چکا ہے یقین ہے آپ کی توجہ بزرگانہ سے تمام تحصیل اس علم کی حاصل کرینگے اب ارشاد ہو تو آداب و تسلیمات عرض کریں۔

استاذ خدا حافظ و ناصر ہے۔ کل ثوابت کے باب میں گفتگو کرینگے۔

## دوسری گفتگو

### ثوابت کے بیان میں

تلمیذ کلان۔ جناب آجکی شب بھی آسمان بہت صاف اور کواکب سے مزین ہے  
 حسب وعدہ اپنے ثوابت کے باب میں گفتگو فرمائیں۔

اُستاذ۔ مناسب ہے سچ ہے ایسا وقت بارونق بہت کم ملیگا۔  
 تلمیذ خرد۔ قبلہ مجھے ان کواکب کے پہچاننے کی اور انکے نام سے فردا فردا واقف  
 ہونے کی کمال آرزو ہے۔

اُستاذ۔ جب ایسے چند بارونق وقتوں میں سبق پڑھو گے اور خوب ضبط کرو گے  
 یقین ہے بہت جلد سب بڑے مقدار کے تاروں کو جو نظر آتے ہیں پہچانو گے  
 اور ثوابت کی صورتوں کے مقام بھی بتلا سکو گے۔

تلمیذ خرد۔ ثوابت کی کیا صورتیں ہیں اور انکو ثوابت کیوں کہتے ہیں۔  
 اُستاذ۔ سلف میں حکما کی یہ تجویز تھی کہ یہ نجوم سب اپنی جانے ثابت اور مستقر ہیں  
 اور انکی وضع میں اختلاف واقع نہیں ہوتا اور انکی ظاہری گردش کا سبب فقط  
 گردش محوری زمین کی ہے جو اس سے تم آئندہ واقف ہو گے اسی جہت سے  
 انکو ثوابت کہتے ہیں اور انکی چھ قسم ٹھہرائے ہیں جو بڑے نظر آتے ہیں انکو  
 قدراول کے ثوابت کہتے ہیں اور جو اُن سے چھوٹے دیکھے جاتے ہیں انکو قدرا ثانی کے

اور جو اُس نے چھوٹے ہیں قدر ثالث کے و علیٰ ہذا اور واسطے پہچاننے اُن کے مقام کو آسمان کو چند قطعات پر تقسیم کر کے موافق صورت مجموعی اُن کے جو ہر ایک قطعے میں واقع ہیں کسی جانور یا کسی چیز کی شکل پر ہر ایک قطعے کو موسوم کرتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ جناب کیا اسی سبب سے ایک مجموعہ کو اکب کو دُب اکبر یعنی بڑا رچ اور ایک کو تنین یعنی اژدہا اور ایک کو جانی علی رکبتیہ یعنی مرد بیٹھا ہوا اور دو زانو اپنے کہتے ہیں۔ و علیٰ ہذا القیاس۔

اُستاذ۔ یہی سبب ہے تھے خوب سمجھا اور حال کے اُستاذوں نے اگرچہ ہر ایک صورت میں اور دوسرے ستارے داخل اور نئی نئی صورتیں ایجاد کئے ہیں مگر تقسیم اول ان صورتوں کی ابتداء زمانہ بطلیوس سے اب تک بدون تغیر بندل کے اُسی طور پر قائم ہے اب تھے پوچھتا ہوں چار طرف عالم کی جو مغرب مشرق جنوب شمال کر موسوم ہیں تم پہچانتے ہو۔

تلمیذ خرد۔ مجھے معلوم ہیں چنانچہ لندن میں دوپہر کے وقت جب آفتاب کو دیکھتا ہوں جنوب میرے روبرو ہوتا ہے اور شمال پشت پر اور مغرب دست راست پر اور مشرق دست چپ پر۔

اُستاذ۔ فائدہ اس علم کے تعلم سے یہ ہے کہ ان چاروں طرف کو اُس وقت کہ آفتاب طالع نہ ہو دریافت کرنا کیا تھیں اس بات کی آرزو نہیں ہے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ کمال آرزو ہے چنانچہ مجھے کمال حیرت ہوتی ہے جب بتا ہوں

کہ ان چار حدوں کو کوکب قطب شمالی سے بھی دریافت کرتے ہیں۔

استاذ۔ پچ سے دریافت کرتے ہیں اب نگاہ کرو ان سات تاروں کو

(شکل اول) میں جو اس قطعہ فلک کو دب الاکبر کہتے ہیں اس واسطے کہ صورت

مجموعی ان کو اکب کی دب اکبر کی شکل پر ہے اور بنات انغش کر بھی موسوم کرتے ہیں

اور بعضوں کا گمان ہے کہ ناگر کی شکل پر ہے اور بعضوں کا تخیلہ ہے کہ یہ صورت

مجموعی گھوڑ گاڑی کی ہے کہ چار ان میں سے گاڑی اور تین باقی کے گھوڑے

میں غرض دیکھو شکل اول اور فرض کرو + آ ب د ح + وہ چار تارے ہیں

جنکو گاڑی جانتے ہیں اور ہی د ب <sup>کلاں</sup> + تین باقی کے گھوڑے۔

تلمیذ کلاں۔ وہ تاراجو علامت پ سے نمایاں ہے کیا نام رکھتا ہے۔

استاذ۔ وہی تار اقرب شمالی کے پاس کا ہے جسکا ابھی تم نے ذکر کیا تھا اور نام

اسکا جد جی ہے پس بنا بر معرفت اس تارے کے ایک خط مستقیم <sup>خُب</sup> کے

تارے سے اسطور پر کھینچو کہ آ کے تارے پر سے گزر جائے تو وہ خط <sup>کلاں</sup> کے

قریب پہنچے گا۔

تلمیذ خرد۔ اب میں آسمان پر اس تارے کو اس خط راہ نما سے تلاش کرتا

ہوں۔ قبلہ ماں بندے نے قطب تارا دیکھا وہ ہے جسکی روشنی بہ نسبت اور تاروں کے

اندک اور قائم اور اس خط کی سیدھی طرف واقع ہے۔

✓ حقیقی قطب شمالی پر کوئی تارا نہیں ہے مگر یہی قریب دور ہے کے واقع ہے۔

استاذ۔ ہاں وہی ہے تنے خوب ڈھونڈا اور یاور کھوان تاروں کو تنہا سلے  
کہتے ہیں کہ وے قطب شمالی پُت کو جو کچھ زیادہ دوور جے پر پُت<sup>کلاں</sup> کے تار سے  
ہے دکھاتے ہیں۔

تلمین کلان۔ جناب اور تاروں کی مانند جیسا آسمان پر ہمیں حرکت کرتے معلوم  
ہوتے ہیں کیا یہ بھی حرکت کرتا ہے یا نہیں۔

اُستاذ۔ فرض کرنا کہ وہ تارا ہمیشہ ایک ہی جا مانند مرکز کے قائم ہے کہ سب دوسرے  
تارے اسی کے گرد گردش کرتے ہیں بیان اس امر کا مفصلاً اور وقت پر موقوف  
رکھا ہوں بالفعل ذکر اسکا جو کرنے میں آیا محض واسطے پہچاننے چاروں طرف کے  
تھا جو اسکے سبب پہچانے جاتے ہیں۔

تلمین خُرد۔ واقعی جب تارے اس طرف کی طرف کیا جائے جنوب پشت پر اور  
مشرق دست راست اور مغرب دست چپ ہوگا۔

اُستاذ۔ یہ جو میں نے مذکور کیا فقط ایک قاعدہ ضروری ہے اس علم کے تعلیم میں  
سوائے اسکے ان تاروں سے اور تاروں کی جائیں بھی معلوم کرتے ہیں۔  
تلمین کلان۔ حضرت یہ بات کیونکر معلوم ہو۔

اُستاذ۔ بہت سہل ہے ایک دو مثالیں بیان کرتا ہوں۔ ایک خط  
ز کے تارے سے اسطور کھینچو کہ ب<sup>کلاں</sup> کے تارے کو بائیں طرف چھوڑ کر آ  
کے کو کب تا باں کو پہنچے۔



تلمیذ خُرد۔ میں اُس تارے کو اسطور سے دیکھا۔ مگر معلوم نہیں اُسکا کیا نام ہے؟  
اُستاد۔ دیکھو کرہ آسمانی پرستار کے تارے کو اُس خط کے ساتھ جو ابھی فرض کئے  
تھے کہ کون سے تارے پر منتقل ہوتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ میں نے دیکھا اُسکا نام سماک الراحم لکھا ہے۔

اُستاد۔ فرض کرو شکل اول میں اُسماک الراحم ہے کہ اسکو نسبت صحیح  
مقام دب اکبر سے ہے اب اگر تم ایک ایسا خط فرض کرو کہ ج ب پر سے گزر کے در ا  
سیدھی طرف کھینچا جاوے وہ خط ایک روشن تارے پر گزریگا کہ اس پر دیکھ کر اُسکا نام بتلاؤ  
تلمیذ کلان۔ دیکھا نام اُسکا عتیق ہے۔

اُستاد یہی وسیلہ ہے پہچاننے کا جب ان تاروں میں سے کسی کو دیکھ کے دوسرے کے  
مقام کو دریافت کرنا چاہو گے بلا تردد پاؤ گے۔

تلمیذ خُرد۔ کیا یہ تارے اپنی جائے سے نہیں سرکنے کیونکہ بر تقدیر حرکت کر سینگے  
یہ امر ہمیشہ بہت مستبعد معلوم ہوتا ہے۔

اُستاد۔ یہ سب تارے ثوابت کہلاتے ہیں اور نکو باد ہونگے معنی ثوابت کے جو اوپر

کہہ آیا ہوں مگر ہمارے دیکھنے میں ظاہر یہ سب پھرتے ہیں برخلاف سیاروں کے کہ

وے فی الحقیقت زمین کی مانند ایک جائے سے دوسری جائے منتقل ہوتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ تلمیذ خُرد۔ اب تاروں کے نام اور انکی جائے ملنے کی ترکیب خوب سمجھے

اُستاد۔ آج ہم گفتگو بھی اسی پر تمام کرتے ہیں۔



# تیسری گفتگو

## ثواب اور منطق البرمج کے بیان میں

اُستاد۔ اتفاقاً اگر کہیں باہر جا راگزر ہو ملک کو کب قطب شمالی کا پہچانا مشکل نہ ہوگا  
تلمیذ خرد۔ درست ارشاد ہوتا ہے مگر یہ امر اُس وقت متحقق ہوگا کہ اُنکی وضع یعنی  
اُس حالت میں کہ ہر ایک بہ نسبت دوسرے کے اپنی اپنی جائے مستقر سے اختلاف  
واقع نہ ہوگا اس صورت میں کو کب قطب شمالی اور دوسرے کو کب ثابتہ جس نسبت  
پر روز گذشتہ دیکھے گئے تھے اُسی نسبت پر مرنی ہوں گے۔

استاد۔ اُنکی جائیں نہیں بدلتی ہیں ہر چند اُنکی حالتیں ظاہر اسباب خلاف ہوں گے  
مختلف اوقات میں دکھلائی دیتی ہیں اب باغ میں چلو اور تارے دیکھو۔  
تلمیذ کلان۔ قبلہ دے تارے جہاں کل دیکھے گئے تھے وہیں ہیں۔

استاد۔ اب ایک خطبات النعش کے اُن دو تاروں پر سے کھینچو جو شکل اول میں  
علامت ح اور د سے دکھائے گئے تھے۔ دیکھو کون سے تارے پر منہتی ہوتا ہے۔  
تلمیذ کلان۔ بندے نے کھینچا اور ایک روشن تارے تک پہنچا کہ قدر اول کے  
تاروں کی روشنی سے کم ہے جناب اسکا نام کیا ہے۔

استاد۔ یہ ہے کہ قدر اول کے تاروں کی روشنی سے کم روشنی رکھتا ہے اس واسطے  
کہ یہ تار قدر دوم کا ہے دیکھو کوہ آسمان پر کہ نام اسکا قلب الاسد ہے اور اس کے

لیکن تمام اس قدر کے تارے معلوم ہونگے سوائے اسکے اور قدر کے تارے بھی بعد تخص و تامل کے ظاہر ہونگے جو قدر دوم سے مرتبہ بمرتبہ کم روشن ہیں۔

تلمیذ کلان۔ انکے پہچاننے کا طریقہ کیا ہے کیونکہ ان سب کے نام مقرر نہیں ہیں۔

استاذ۔ جب کرے کو بغور ملاحظہ کرو گے تو پتہ ظاہر ہو گا کہ انکی علامتیں یونانی حروف سے لکھی ہیں اور صورتوں میں جنہیں یہ کو اکب انواع و اقسام کے مقدار کے ہیں علامت اسطور مقرر کئے ہیں کہ علامت قدر اول کے کو کب کی یہ ہے الفاً قدر دوم کے کو کب کی یہ بیشاً قدر سوم کے کو کب کی یہ گیا ما قدر چہام کے کو کب کی ڈلتا اور اسی طرح۔

تلمیذ خرد۔ ان حروف کے مقرر کرنے کا کیا سبب خاص ہے۔

استاذ۔ اساتذہ نے بجائے دوسری زبان کے حرفوں کے حروف یونانی کو خاص کئے ہیں اور صاحبان ہیئت جلیلہ کو لازم ہے کہ اپنے استعمال میں انہی حروف کو لایا کریں تاکہ اشکال اس علم کے ایک ہی زبان کے حروف کی علامتوں سے پہچانی جائیں

تلمیذ کلان۔ ایک زبان میں پہچانے جائیں اس سے حضرت کا مقصود کیا ہے

استاذ۔ مثلاً کسی ہیئت نے امریکا یا ہندوستان یا اور کسی جائے دنیا میں ایک تارا فی زنب جسکو عوام جھاڑو تارا کہتے ہیں مقام دب اکبر میں دیکھا اور چاہتا ہے کہ اپنے دوست کو جو دوسری ولایت میں ہے استفسار لکھے کہ یہ دم دار تارا اُس مقام میں

یہ زبان یونانی میں الف کو الفا اور ب کو بیتا اور ج کو گیا ما اور د کو ڈلتا کہتے ہیں۔

بھی نظر آیا یا نہیں تو اُس وقت کتنی چیزوں کا بیان ضرور ہے ایک اُس وقت کا وقت وہ تارا دیکھا تھا اور دوسرا لکھنا اُسکی جائے کا جو کسی تارے کے پاس تھی حرف یونانی سے جو اُسکی علامت معین ہے اور تمہارا بیان اُسکی حرکت کا جو ایک تارے سے دوسرے کی طرف کی۔

تلمید خرد۔ میں لکھنا چاہوں تو کیونکر لکھوں۔  
اُستاد۔ ایسا لکھنا کہ میں نے فلا نے وقت ایک دم دار تارا قریب ہی کے دب اکبر میں دیکھا ہے کہ حرکت اُسکی ہی سے جو کی طرف یا کسی اور کی طرف واقع ہوئی جیسی اُس وقت نظر آئی۔

تلمید کلان۔ اس تقدیر پر اگر اُس دوست نے بھی کوئی ذی ذنب اپنے مقام میں اُس وقت دیکھا ہے تو پہچان لیگا کہ یہ وہی تھا۔

اُستاد۔ البتہ پہچان لیگا پس تم خیال کرو یہ بات کتنی ضرور ہے کہ سب اہل بیث محل اقالیم کے متفق ایک امر پر ہوں جب کوئی کسی حادثے سے کسی علامت کو سب کے آگاہ کرنا چاہے باوجود اختلاف زبانوں کے اور اصطلاحوں کے اُس علامت معین کے سبب سب آگاہی پائیں۔ اب ارادہ ہے بیان قلب الاسد کے تارے کا کروں جو ابھی تم نے دیکھا فقط وہ تارا ہی عجیب نہیں ہے بلکہ اس کے رہنے کی جائے بھی عجیب ہے کیونکہ مقام اُسکا منطقه البروج ہے۔

تلمید خرد۔ منطقه البروج میں نہیں جانتا کیا چیز ہے۔

استاذ۔ منطقۃ البروج ایک دائرۃ عظیمہ موهومہ آسمان پر ہے جسکو آفتاب ظاہر اپنی حرکت ذاتی سے ایک برس میں رسم کرتا ہے پس گرے پر دیکھو کہ اُسکو سرخ رنگ سے وضع کیا ہے شاید سبب سرخی کا تیز گرمی آفتاب کی علامت ہے کہ ہمیشہ اُسی پر گردش کیا کرتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ جناب کیا آفتاب ہر روز آسمان پر حرکت اُستدارت رکھتا ہے۔  
استاذ۔ ہاں اور ظاہری یہ ہر روز کی حرکت کہلاتی ہے مگر اُس حرکت سے جو آفتاب منطقۃ البروج پر تمام سال میں کرتا ہے بہت تفاوت رکھتی ہے اور اس حرکت ہر روزہ سے مردم ناواقف بھی واقف ہیں اور دیکھتے ہیں چنانچہ لندن میں کہ اہل لندن ہر روز آفتاب کو صبح کے وقت مشرق میں اور دوپہر کو جنوب میں اور شام کو مغرب میں ظاہر ملاحظہ کرتے ہیں لیکن واسطے دریافت کرنے حرکت سالانہ آفتاب کے احتیاج فکر و تامل کی طرف پڑیگی۔

تلمیذ کلان۔ وہ خط سبز کرے پر جو منطقۃ البروج کو متقاطع دیکھتا ہوں کیا ہے۔  
استاذ۔ اُسکو خط استوا کہتے ہیں اور یہ ایک دائرۃ موهومہ عظیمہ زمین کا ہے بالفعل تم زمین کو کرے کی مانند گول تصور کرو اور فرض کرو کہ سطح خط استوا کی فلک ثابت تک پہنچی ہے اس صورت میں یہ دائرہ آسمان ثوابت کا دائرۃ عظیمہ ہو جائیگا جسکو معدل النہار کہتے ہیں جو نصف منطقۃ البروج کا ہے۔

تلمیذ خرد۔ جناب کیا منطقۃ البروج کا نشان آسمان پر پہچان سکتے ہیں۔

استاذ۔ دو ترکیبے قریب صحبت کے پہچانتے ہیں ایک اُن تاروں کو دیکھنے سے جنکی اطراف قمر اپنی حرکت ذاتی کے وقت دیکھا جاتا ہے۔ دوم ستارے کے مقام نگاہ کرنے سے۔

تلمیذ کلان۔ اس سے معلوم ہوا کہ قمر ہمیشہ منطقۃ البروج پر رہتا ہے۔  
استاذ۔ ہمیشہ اسپر ہی نہیں رہتا اسپر بھی اور قریب درجے ایک ثلث اسطر اور اسطر اُسکے رہتا ہے اور دوسرے ستارے جیسے عطار و اور زہرہ اور مریخ اور شمس اور زحل اور ہر شل جو جارجم سیڈوس کر موسوم ہے کسی وقت درجے سے زیادہ اُس سے متفاوت نہیں ہوتے دراصل ہر شل نام اُس حکیم کا ہے جسے یہ ستارہ پایا مگر اکثر قانون ہم اہل بیئت کا یہ ہے جو شخص کوئی چیز نئی استخراج کرے اُس چیز کو اسی شخص کے نام سے نامزد کرتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ آپنے جو فرمایا میںے گوش جاں صفا کیا مگر منہ ز سیری سمجھ میں نہیں آیا کہ یہ خط ثوابت کی استمداد سے کیونکر پہچانا جاتا ہے۔

استاذ۔ جب آسمانی ثوابت کو گرے کے ثوابت سے مقابلہ کر دگے یہ امر آسانی حاصل ہوگا جیسا پیشتر تم دیکھ چکے ہو ثواب میں ہمارے روبرو اُنکے نام بیان کرتا ہوں تمکو ضرور ہے اول اُنکو گرے سے نکالو بعد اُسے تاروں سے جو فی الحال نظر آتے ہیں مقابلہ کرو۔

تلمیذ خرد۔ جو ارشاد۔

استاذ۔ دیکھو پہلا تارا قدر ثانی کا برج الحمل میں جو مینڈھے کے سینکٹ واقع اور  
نام اسکا بھی الحمل ہے۔ اور جے پر شمال منطقۃ البروج میں ہے اور دوسرا تارا برج  
ثور میں قدر اول کا الدبران کہلاتا ہے جائے اُسکی چشم ثور میں ۶ درجے باہر جنوب  
منطقۃ البروج سے ہے۔

تلمید کلان۔ اب بندے کی کمال تشفی ہوئی جو قوت یووتارے دیکھو نگا معلوم  
کرونگا کہ درمیان انہی کے منطقۃ البروج ہے اور بہ نسبت الحمل کے الدبران  
زیادہ قریب ہے۔

استاذ۔ خیر معلوم ہوا اب تھوڑی دور الدبران سے جتنا وہ دور الحمل سے ہے  
مشرق کی طرف نظر کرو تمکو دور روشن تارے قدر ثانی کے آپس میں تھوڑے بعد  
پر ملے ہوئے نظر آئینگے انہیں سے جو پست اور قدرے کم روشن ہے مؤخر  
التواماں کہلاتا ہے اور ۷ درجے شمال کی طرف منطقۃ البروج سے ہے اور  
دوسرا مقدم التواماں اور اُسی طرف آگے دیکھنے سے قلب اسد کا تارا پاؤ گے  
جو اسکا بیان پیشتر آچکا ہے کہ بعینہ خط البروج پر ہے اور اُسکے پرے ۲ درجے پر  
اُسی خط کے جنوب میں سنبلہ کے ہاتھ میٹھ ایک تارا قدر اول کا نظر آئے گا جو التماک  
الاعزل کہ موسوم ہے۔ بعد ۵ درجے پر اُسی طرف منطقۃ البروج کے ایک تارا

✽ سنبلہ نام اُس مجموعہ کو اکب کا ہے جو شکل پر ایک عورت کے پائے لگے ہیں کہ وہ اپنے ہاتھ میں ایک  
خوشہ رکھتی ہے۔

مقدار اول کا دیکھو گے کہ نام اُس کا قلب العقرب ہے اور بعد اُس کے صورت عقاب میں تسر الطائر مقام جبر کا قریب۔ بہ درجے کے شمال منطقۃ البروج سے ہے ظاہر ہو گا اور بعد اُس کے تھوڑی دور پر اُس سے فم الحوت یعنی مچھلی کے منہ میں اتنے ہی درجے جنوب منطقۃ البروج میں رہتا ہے اور کوکب نجم ان تاروں کا صورت فرس اعظم میں جو متن الفرس کہ موسوم ہے شمال منطقۃ البروج میں قریب ۲۰ درجے واقع ہے۔

تلمیذ خرد۔ قبلہ ان تاروں کی خصوصیت کا کیا سبب ہے۔

استاذ۔ انکی خصوصیت کا سبب یہ ہے کہ قریب مدار قمر کے یہی تارے مشہور ہیں اور ہر تار ایسی ایسی مناسب جائے موضوع ہے کہ ان سے چاند کی دوری بہر ساعت میں شمار کی جاتی ہے اور اسی حساب پر جو جہازی تقویم کی جدولوں میں لکھا جاتا ہے بوسیلے ان جدولوں کے اہل جہاز اپنے مقام کی راہ دریاٹے بنے راہ پہنچتے ہیں اور باسودگی تمام منزل پہنچتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ جناب معنی جہازی تقویم کے ارشاد فرمانا۔

استاذ۔ اہل فرنگ میں ایک نوع کی تقویم ہے جو سفروریا میں بہت کام آتی ہے اور اسکو حکیم سن کلین صاحب عیسوی نے جو فن ہیئت دانی میں مہارت تامہ رکھتا تھا ۱۶۷۷ء عیسوی میں ایجاد کی ہے کہ اس سے احوال سالہائے آئندہ کے ظاہر ہوتے ہیں اور حفاظت اُن جہازوں کی جو سفرورد دراز کرتے ہیں بخوبی ہوتی ہے



چنانچہ دینیولاجہازوں کے سفر حال میں کنئی نئی چیزوں کی دریافت کے لئے اہم  
 واکناف عالم میں روانہ کرتے ہیں بہت کام آتی ہے اور بسبب اسکے فوائد کثیر  
 حاصل ہوتے ہیں۔

تلمیذ کلان تلمیذ خرد۔ قبلہ ہمنے یہ سب تارے دیکھے اب جو کچھ آپ کو ارشاد  
 فرمانا ہے فرمائیں۔

استاذ۔ اب عرصہ بہت دراز کھینچا انشاء اللہ تعالیٰ کل کے دن معرفت  
 تقویم میں گفتگو کریں گے۔

# چوتھی گفتگو

## معرفت تقویم کے بیان میں

تلمیذ کلان۔ آج یقین ہے کہ آپ بحسب وعدہ اپنے معرفت تقویم کی تعلیم فرمائیں گے مگر مجھے آرزو ہے اول اسکے دوسری ترکیب موعودہ جس سے معرفت منطقۃ البروج کی سیارات کے مقام نگاہ کرنے سے حاصل ہوتی ہے آپ کی زبان مبارک سے سنوں اور استفادہ حاصل کروں۔

استاذ۔ پہلے تم تاروں کی شناخت میں کہا ہی قابلیت پیدا کرو بعد ازاں اس ترکیب کو دریافت کرنی چاہو اسی واسطے آج کی گفتگو تقویم کے بیان میں جو ہر سال طبع ہوتی ہے اور اسکا جاننا اس فن کے مبتدیوں کو ضرورت ہے منحصر کرتا ہوں۔

تلمیذ خرد قبلہ کیا تقویم کا سیکھنا معرفت کو اکب پر مقدم ہے۔

استاذ۔ البتہ اگر تم چاہتے ہو کہ کمائینی مقامات ہر روزہ سیارات کے دریافت کروں آجکی گفتگو جو تمہارے روبرو کرتا ہوں بخوبی محفوظ ذہن رکھو پس جب تم ایسے مفہموں سے ابتداء واقف ہو چکو گے تو فقط تقویم میں احوال اُس روز کا دیکھنے سے مقامات کو اکب کے ملینگے اور نصف ساعت واسطے حصول مطلوب کے لگیگی دیکھو صفحہ دوم اس کتاب تقویم کا جو تمہارے روبرو ہے۔

تلمیذ کلان۔ اس میں اشکال ہیئت کی علامات مسطور ہیں۔

استاذ۔ اس میں پہلے ۱۲ بروج کی علامتیں ہیں جن پر دائرہ منطقۃ البروج کا تقسیم پایا ہے اور ان بروج کے نشان یہ ہیں۔

حمل ۲ ثور ۴ جوزا ۱۱ سرطان ۵ اسد ۶ سنبلہ ۷ میزان ۸

عقرب ۱۱ قوس ۱۲ جدی ۱۳ دلو ۱۴ حوت ۱۵ اور ہر دائرہ بدستور ۳۶

حصوں پر منقسم ہوتا ہے اور ہر حصہ درجہ کہلاتا ہے پس جبکہ دائرہ منطقۃ البروج کا ۱۲ علامت پر منقسم ہے لامحالہ ہر نشان ۳۰ درجے پر انقسام پائیگا۔ اس طرح اہل ہیئت ہر درجے کو دقائق اور ثوانی پر بھی ٹکڑے کرتے ہیں اور ہر ایک کے لئے انہیں سے نئے درجات اور دقائق اور ثوانی میں سے علامت مقرر ہے چنانچہ اگر ارادہ کریں ۲۵ درجے ۱۱ دقیقے ۵ ثانیے لکھنا اسطور لکھنا ۲۵ ۱۱ ۵ پس اگر چاہیں دریافت کرنا مقام آفتاب کا غرۃ جنوری سنۃ عیسوی میں کہ کہاں ہے کتاب تقویم میں نظر کرتے معلوم ہوگا علامت ۱۵ یعنی برج جدی میں ۱۰ ۵۴ ۳۸ پر ہے۔

تلمیذ خرد۔ اکثر لفظ طریقۃ الشمس کا بندے نے سنا ہے اسکے معنی ارشاد فرمانا۔

استاذ۔ معنی اسکے راہ آفتاب کے ہوتے ہیں اور اصطلاح ارباب ہیئت میں نام

ایک عرصے کا ہے یعنی ایک ۱۴ درجے کی پٹی کا ہے جس کے درمیان منطقۃ البروج اور اہل فرنگ اسکو زوڈیاک کہتے ہیں جسکی معنی زبان یونانی میں ایک جانور کے

ہوتے ہیں کیونکہ سلف میں ہر ایک قطعہ ۱۲ قطعوں سے طریقۃ الشمس کے ہر ایک جانور کی صورت کا نمونہ تھا چنانچہ اب جبکہ قطعہ میزان جانتے ہیں سابق میں وہ ایک قطعہ عقرب کا تھا۔

تلمیذ خرد۔ مجھے معلوم نہیں ہوتا کہ سوائے اہل سلف قطعات طریقۃ الشمس کو مختلف جانوروں کی صورت پر ٹھہرائے تھے۔ جیسے حمل ثور جوزا وغیرہ کیونکہ مجھے کچھ انکا نمونہ ہوا ہوا آسمان پر نظر نہیں آتا

استاذ۔ واقعی میں بھی یہی دیکھتا ہوں لیکن متقدمین نے اپنے نزدیک خیال کر کے ہر ایک مجموعۂ ثوابت کو جو ان بروج کے درمیان ہر ایک قطعے کو گھیرا ہے مطابق اپنے زعم کے ایک ایک جانور کی صورت پر مقرر کیا ہے چنانچہ وہے قطعات ہنوز انھیں جانوروں کے نام سے موسوم ہیں۔

تلمیذ کلان۔ جناب مجھے معلوم ہوتا ہے جیسا ہلکوا بر رواں یا ادخنہ رواں میں حیوان وغیرہ کی شکلیں تصور ہوتی ہیں انکو بھی آسمان پر نظر آئی ہونگی۔

استاذ۔ تم نے خوب بیان کیا شاید اس سے بہتر کوئی سبب ان ناموں کے مقرر کرنے کا نہ ہوگا پس اب اگر تم نام ان آفتان کے جس درجے میں کہ یہ مقرر ہیں اسطرح یاد رکھو تو بہت فائدہ ہوگا۔

تلمیذ کلان۔ شاید اب مقام ان علامتوں کے بیان کا پہنچا ہے جو ستاروں کے پہلے لکھے جاتے ہیں۔

استاذِ اول ضرور ہے یہ جو ایک قسم کے چھوٹے حروف ہیں جنکا لکھنا سیاروں کے ناموں کے لکھنے سے بمراتب آسان اور سہل ہے انکو بخوبی یاد کرو۔

زمین کی علامت یہ	○	ہرسل کی یہ	♄
آفتاب کی یہ	○	زحل کی یہ	♅
زہرہ کی یہ	♀	مشتری کی یہ	♃
عطارد کی یہ	♁	مریخ کی یہ	♂

قمر کی یہ ☾

بالفعل اتنی ہی علامتوں کا جاننا ضرور ہے اور دوسری علامتوں کی بحث کرنی ضرور نہیں مگر ہاں اُس وقت ضرور ہوگا جب گن کے اوقات شمار کیا اور ہیئت کی جدولیں لکھا چاہو اب صفحہ نہم تقویم کا اٹھو۔

تلمید خرد۔ حضرت درمیان میں بہت سے صفحے دوسرے سے آٹھویں تک کے باقی رہ گئے آپ نے انکا کچھ بیان نہ فرمایا۔

استاذ۔ اُن صفحوں میں کوئی چیز قابلِ بیان کے نہ تھی مگر اس صفحہ میں بعد از معمولی تقویم ماہ جنوری کے ۳۴ میں مسطور ہیں از انجملہ دوم و مدت صحیح آفتاب کے طلوع و غروب کا جو لندن میں ہوتا ہے دکھلاتے ہیں چنانچہ دسویں ماہ جنوری کو وقت صبح ۲ ساعت ۵۵ دقیقہ پر طلوع اور وقت شام ۴ ساعت ۲ دقیقہ پر غروب کرتا ہے اور تیسرا میل آفتاب کرتلاتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ میل آفتاب سے کیا مراد ہے۔

اُستاذ۔ میل آفتاب یا اور اجرام کا مراد اُس بُعد سے ہے جو درمیان اُس کے اور معدل النہار کے جو ایک دائرہ عظیمہ موبہوہ آسمان میں موازی خط استوا کے ہے واقع ہے چنانچہ میل آفتاب کا غرۃ ماہ جنوری کو ۲۳ درجے ۲۵ دقیقہ جنوبی ہے یعنی آفتاب اُسے ہی درجے اور دقیقہ خط معدل النہار سے جنوب طرف پرے ہے اور جب آفتاب ٹھیک خط معدل النہار پر یا خط استوا پر کہ ان دونوں صورتوں میں ایک ہی نتیجہ حاصل ہوگا اُس وقت اُس کو میل نہیں رہتا چنانچہ ماہ مارچ ۳ سنۃ عیسوی کے صفحہ کو تقویم میں دیکھو کہ درمیان بیسویں اور اکیسویں تاریخ کے آفتاب ٹھیک خط استوا پر ہے اور بیسویں کی دوپہر کو فقط ۵۲ دقیقہ خط استوا کے جنوب کی طرف رہتا ہے اور اکیسویں کو آدھ دقیقہ اُسی کے شمال کی طرف۔

تلمیذ کلان۔ کیا اہل ہیئت دن کی بارہویں ساعت سے حساب شروع کرتے ہیں۔ اُستاذ۔ ہاں روز اہل ہیئت کا دن کی بارہویں ساعت سے شروع ہوتا ہے اور میل اور طول اور عرض آفتاب اور ماہ وغیرہ کا ہمیشہ اُس روز کے ۱۲ ساعت کے نشان کے محاذی لکھا جاتا ہے چنانچہ میل آفتاب کا مقابل سولہویں جنوری کے بارہ ساعت کے ۲۰ درجے ۵۵ دقیقہ جنوبی ہے۔

تلمیذ کلان۔ خیر معلوم ہوا شمار شروع روز کا دن کچھ دوپہر سے فقط سبب مقرر کرنے اہل ہیئت کے ہے ورنہ یہ وہی معمولی دوپہر ہے۔

استاذ۔ ماں یوں ہی ہے اور دسے تین تین چاند کے میل وقت طلوع اور میل وقت غروب کو اور اس وقت کو کہ جب وہ آسمان پر جنوبی ہو یا نصف النہار پر آیا دکھلائی دیتا، ظاہر کرتی ہیں۔

تلمیذ کلان۔ جناب عالی اب ارشاد فرماتا کہ ماہ آفتاب کی مانند بہ نسبت لندن کے دو پہرون کو جنوب میں آتا ہے یا نہیں۔

استاذ۔ ماہ تمام ایک ہی نصف النہار پر آفتاب کے ساتھ کبھی نہیں آتا مگر ماہ نوہر ہمیشہ ہر ایک بار نصف النہار واحد پر اسکے ساتھ جمع ہوتا ہے جیسا کہ ان چند مدتوں کو جو ماہ جنوبی کی کیفیت سے متعلق ہیں بغور دریافت کرنے سے ظاہر ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ اب آپ ساتویں مذکور کیا حال ارشاد فرماتے ہیں کہ گھڑیاں آفتاب کے وقت سے تجاوز کی

استاذ۔ اسکی تمام کیفیت جب اعتدال وقت کا ذکر آدیک بیان کرونگا بالفعل اتنا ہی تھو سمجھنا بس ہے کہ صحیح گھڑیاں اور دائرہ ہندیہ یہ دونوں تمام سال میں چاروں برابر ہوتے ہیں چنانچہ ہی ساتویں مدارس تقویم کی دکھلاتی ہے کہ گھڑیاں آفتاب سے کتنی زیادہ یا آفتاب گھڑیاں سے کس قدر تجاوز کرتا ہے چنانچہ بارہویں روز حضرت عیسیٰ علیہ السلام کے پیدائش سے کہ چھٹی ماہ جنوری کے سنہ اعیسوی کے ہے گھڑیاں آفتاب سے دقیقہ ۳۲ ثانیہ جلد ہوتی ہے اور غرہ ماہ مئی سنہ مذکور میں آفتاب گھڑیاں سے ۳۵ دقیقہ ۳۲ ثانیہ زیادہ ہوتا ہے۔

تلمیذ خُرد۔ قبلہ ان چار دنوں کا جن میں یہ دونوں برابر ہوتے ہیں بیان کیجئے۔

اُستاذ۔ ۵۱۔ ماہ اپریل اور ۵۲ ماہ جون اور غزہ ستمبر اور ۵۳ دسمبر کو برابر ہوتے ہیں اور طرفہ بات یہ کہ اس ساتویں مد سے بگڑی ہوئی گھڑیال کو درست کرتے ہیں۔  
تلمیذ خُرد۔ یہ کس طرح۔

اُستاذ۔ اس کا امتحان اسطور سے ہے مثلاً کسی دن دوپہر کو صحیح گھڑیال اور دائرہ ہندیہ کو مقابلہ کرو اور دیکھو کہ ان دونوں کا تفاوت موافق تفاوت مرقومہ جدول کے ہے یا نہیں جو موافق اُس دن کے لکھا ہے خواہ برابری سے یا تفاوت سے حکم جدول کا درست ہے وگرنہ خطا چنانچہ ۱۲ یا ۱۳ عیسوی میں گھڑیال ہرگز صحیح وقت نہیں دکھلائیگی اور آدقے ۳۰ ثانیے کا دائرہ ہندیہ سے فرق رہیگا یعنی جب دائرہ ہندیہ اُس تاریخ ٹھیک دوپہر پر ہے گھڑیال کو واسطے برابر ہونے کے آدقے ۳۰ ثانیے اور چاہیے اب دوسرا صفحہ کتاب تقویم کا دیکھو پہلے اسمیں تین مد چھوٹے کچھے ہوئے ہیں جو صبح و شام کی درازی سے علاقہ رکھتے ہیں بالفعل انکا کچھ بیان ضرور نہیں اور چوتھے مد کو بھی چھوڑا جا ہے باقی پانچ مدوں کا جو سیار کے عرض دکھلاتے ہیں بیان کرتا ہوں۔

تلمیذ خُرد۔ پہلے عرض کی تعریف ارشاد فرمانا۔

اُستاذ۔ مسافت کسی جرم آسمانی کی جو درمیان اُسکے اور منطقۃ البروج کے ہے عرض کہلاتی ہے پس اگر وہ جرم آسمانی شمال منطقۃ البروج میں ہے عرض شمالی کہیگا اور



اگر جنوب میں ہے عرض جنوبی چنانچہ عرض زہرہ کا شروع سال سنہ عیسوی میں  
۴۰ درجے شمالی ہے۔

تلمیذ کلان۔ جناب اب معلوم ہوا عرض اجرام آسمانی کا منطقۃ البروج سے ویسا  
شمار کیا جاتا ہے جیسا میل خط معدّل النہار سے۔  
اُستاد۔ تم نے درست سمجھا۔

تلمیذ خرد۔ کوئی جدول ان جدول میں عرض آفتاب پہچاننے کی نہیں دیکھتا ہوں۔  
اُستاد۔ اپنے ہمسبق سے سنو کہ وہ بیان کریگا۔

تلمیذ کلان۔ عرض نام اُس مسافت کا ہے جو درمیان کسی جرم فلکی اور منطقۃ البروج  
کے ہے اور چونکہ آفتاب ہمیشہ منطقۃ البروج پر دائر ہے ہرگز اُسکو عرض نہوگا۔

اُستاد۔ اس صفحے میں اب فقط آفتاب اور سیارات کے طول مکان کا ذکر کرنا باقی  
رہا ہے سنو کچھ اسکا بھی ذکر کرتا ہوں بعد کسی جرم فلکی کا نقطۃ اول حل سے طول مکان  
اُسکا کہلاتا ہے اور شمار اسکا خط البروج پر ہوتا ہے اور معمول ہے طول ہر جرم فلکی کا  
اُس درجے کی علامت سے لکھنا جیسے وہ ہے جیسا تقویم میں دیکھتے ہو۔ طول آفتاب کا  
غرہ جنوری سنہ عیسوی کو برج جدی میں ۱۰ درجے ۵۴ دقیقہ ۴۸ ثانیے ہے  
اور طول قمر کا برج سرطان میں ۶ درجے ۴۸ دقیقہ اور مشتری کا حوت میں ۱۳ درجے  
۵۴ دقیقہ۔

تلمیذ کلان۔ کئی چھوٹی مدیں پہلے صفحے میں آپ نے چھوڑ دیں اُسکا کچھ بیان نہ فرمایا۔

استاذ۔ اس واسطے کہ بالفعل تمہارے فہم میں نہ آتا آئندہ کہ ستاروں کے باب میں گفتگو کرونگا وہاں بخوبی سمجھو گے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ اب آپ کو کس چیز کی تعلیم منظور ہے۔

استاذ۔ چاہتا تھا کہ نظام شمسی کا بیان کروں چونکہ کیفیت دراز اور وقت مساعد نہیں ہے اسلئے کل پر موقوف رکھا ہوں۔

# پانچویں گفتگو

## نظام شمسی کے بیان میں

استاذ۔ موافق اپنے وعدے کے آج ہم نظام شمسی کا بیان کرتے ہیں۔  
تلمیذ خرد۔ حضرت اسمیں کیا کیا ہے اور اسکو نظام شمسی کیوں کہتے ہیں۔

استاذ۔ اسمیں آفتاب اور سیارے معہ اپنے اقمار ہیں اور اسکو نظام شمسی اس واسطے کہتے ہیں دراصل نظام نام اُس رشتے کا ہے کہ اُس سے کئی چیزیں پیوند ہوں اور اسمیں بھی تمام سیارے اپنے اقمار کے ساتھ آفتاب سے وابستہ ہیں کیونکہ اس نظام میں آفتاب کو بجائے مرکز کے قائم فرض کرتے ہیں اور انھوں کو مختلف ابعاد سے اُس کے گرد گردش کرتے سمجھتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ جناب اب تک میں اسطور سُننا تھا کہ زمین بجائے مرکز کے قائم ہے اور آفتاب وغیرہ اُس کے گرد ہر چوبیس ساعت میں پھر جاتے ہیں۔  
استاذ۔ سچ ہے جن لوگوں کو اس ہیئت کے مسائل مضبوطہ اور اذلہ قویہ سے جواب نہ ملتا تو تعلیم کرنی چاہتا ہوں بالکل آگاہی نہیں ہے وے یو نہیں جانتے ہیں اور کہتے ہیں کہ راے بطلیموس کی جو بانی اُس ہیئت کا تھا کمال صواب پر تھی۔  
تلمیذ خرد۔ قبلہ پھر کیا ایسا نہیں ہے۔

استاذ۔ اگر آفتاب وغیرہ اجرام علوی زمین سے چھوٹے ہوتے اور درمیان انھوں

بُعدِ کثیر نہوتا تو البتہ خیالِ بطلیوس اور اُسکے تابعین کا قریب الفہم تھا۔

تلمیذِ کلان کیا آفتاب وغیرہ زمین سے بُرے ہیں۔

اُستاذ۔ آفتاب زمین سے دس لاکھ چند عظمت رکھتا ہے۔ اور بسا اوقات شاید آفتاب سے بھی بُرے ہیں۔

تلمیذِ کلان۔ پھر کیا سبب ہے جو یہ اجرام اتنے چھوٹے نظر آتے ہیں۔

اُستاذ۔ ظاہر اسبب اسکا کثرتِ بُعد ہے جو درمیانِ ہمارے اور انکے واقع ہے چنانچہ جو بُعد کہ زمین سے آفتاب تک ہے صحیح ۹۵۰۰۰۰۰ میل سے زیادہ معلوم ہوا ہے اور سب سے قریب تر ثابۃ دو لاکھ چند زیادہ اس بُعد سے دُوری آفتاب سے رکھتا ہے۔

تلمیذِ کلان۔ ان ابعاد کے ناپنے کا کیا طریقہ ہے کیونکہ انکی پیمائش محال معلوم ہوتی ہے۔  
استاذ۔ ہم عددِ کروڑوں کے بے محابا ایسے بیان کرتے ہیں جیسے سیکڑے اور دہائیاں  
یہ ہے ایسے ابعاد و فضاء عقل میں آنا محال ہے سُنو کئی ترکیبیں عاقلوں نے ٹھیلٹی ہیں  
جنسے یہ ابعاد کثیرہ ذہن میں آتے ہیں تمکو معلوم ہے گولہ توپ کا کتنے زمانے میں کس قدر  
مسافت طے کرتا ہے۔

تلمیذِ خرد۔ حضرت سناہوں ایک دقیقے میں ۵ میل۔

اُستاذ۔ تمکو یہ بھی معلوم ہے سال کے کتنے دقیقے ہوتے ہیں۔

تلمیذِ خرد۔ یہ امر قواعدِ حسابیہ سے بہت آسان ہے سال کے ۳۶۵ دن ہوتے ہیں  
انکو ۲۴ میں جو شمار ہر روز کی ساعتوں کا ہے ضرب دینا اور حاصل ضرب کو ۲۴ میں

ضرب دینا کہ اعداد ایک سال کے دقیقوں کے یہ ۵۲۵۰۰۰ حاصل ہونگے۔

استاذ۔ پس جب تم اس حاصل کو ۶۰ میں ضرب دو گے کیونکہ گولہ توپ کا ایک دقیقے میں ۶۰ میل رواں ہوتا ہے اور اسکے حاصل ضرب پر آفتاب کے بعد کو جو زمین سے رکھتا ہے تقسیم کرو گے اس وقت تکو معلوم ہوگا اگر کوئی جسم بموجب گولے کی تیزروی کے آفتاب سے زمین کی طرف گرے تو کتنے عرصے میں اس تک پہنچے گا۔

تلمیذ کلان۔ سارے نوکڑ کو اس ۴۲۰۰۰ پر کہ یہ حاصل ضرب ۵۲۵۰۰۰ کا ۶۰ میں ہے تقسیم کروں تو خارج قسمت ۲۲ سے کچھ زیادہ نکلتے ہیں حضرت کیا یہی مدت سال اس جسم کے گرنے کی ہوگی آفتاب سے زمین پر یعنی تقریباً ۲۲ سال میں پہنچے گا استاذ۔ البتہ اب غور کرو ایسے اجرام عظیمہ اتنی دور پر زمین سے اسکے گرد کیونکر گھومیں کہ یہ امر سب گزرقین قیاس نہیں ہوتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ سچ ہے اب آپ کی توجہ سے میں جو امر اسکے برعکس سُنتا تھا میرے نزدیک وہ باطل ہو گیا اور کچھ حال نظامِ شمسی کا ارشاد فرمائیے۔

استاذ۔ اس نظام میں آفتاب وسط میں ہے اور تمام سیارے اسکے گرد مشرق سے مغرب کی طرف بموجب قطار نشان منطقۃ البروج کے پھر جاتے ہیں چنانچہ کوئی ستیہ کہ اب حمل میں نظر آتا ہے بعد چند مدت کے ثور میں اور پھر جوزا میں و علیٰ ہذا القیاس نظر آئیگا۔

تلمیذ خرد۔ آفتاب کے کتنے سیارے ہیں۔

دوسری  
۲

استاذ۔ ۴۔ ہمیں سوائے انکے اور ہم اجرام صغیرہ اسی قسم کے ہیں جو اس چند سال کے عرصے میں نکلے ہیں (دیکھو شکل دوم میں)۔ اس سوچ ہے اور آ عطار کو کہ اُس کے قریب اپنے مدار پر اسی کے گرد گردش کرتا ہے اور بعد اُس کے مدار بت زہرہ کا مرکز ہے اور اُس کے بعد جڑ زمین ہے کہ اپنے مدار پر حرکت کرتی ہے اور پس ازاں جی مرتجی اپنے مدار پر اور اُس کے پیچھے ف مشتری اور اُس کے عقب ح زحل اور اُس کے بہت دور پر کاہل ہرشل کا ستارہ کہ یہ سب اپنے مداروں کو آفتاب کے گرد رسم کرتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ یہ دو اثر صغیر جو بعضے بڑے دائروں پر کھچے ہوئے ہیں کس کام کے واسطے ہیں۔  
استاذ۔ بعضے ستارے کہ اقمار رکھتے ہیں وہ اُن اقمار کے مدارات ہیں۔  
تلمیذ خرد۔ مدار کے معنی ارشاد فرمائیے۔

استاذ۔ وہ راہ جو ستارہ گرد آفتاب کے اپنی حرکت ذاتی سے طے کرتا ہے یا قمر گرد اپنے ستارے کے اُس کو مدار کہتے ہیں دیکھو زمین ط کی مدار پر اسی شکل دوم میں ایک چھوٹا دائرہ جو نظر آتا ہے وہی مدار ہمارے چاند کا ہے جو اپنی حرکت ذاتی سے ایک مہینے کے عرصے میں گرد زمین کے پیداکرتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ کیا عطار داہر زہرہ وغیرہ کو بھی قمر ہیں۔

استاذ۔ عطار داہر زہرہ اور میرنج کے اقمار ہنوز نہیں پائے ہیں اور مشتری کو جیسے شکل مذکور سے نمایاں ہے چار قمر ہیں اور زحل کو سات اور ہرشل کو چھ۔

تلمیذ کلان۔ اب مجھے صاف ظاہر ہوا کہ اس نظام میں آفتاب بجائے مرکز کے ہے

اور اُسکے گرد تہ تیہ سارے اور اہم تر ترتیب مذکور الصد رگھو متے ہیں مگر حضرت اشارتاً آپ اوپر فرمائے ہو سوائے ان سیارات کے اور تم اجرام صغیر نوایجاد میں دے کو نہ ہے۔  
 استاذ۔ دینولاہم سیارے جو نظر کرتے سیارات مذکورہ سے بہت چھوٹے اور تعلق اسی نظام کے ہیں پائے ہیں اور ہر ایک سیارہ انہیں سے ہر ایک اُستاد کے نام سے نامزد ہے۔  
 جس جس نے انکا استخراج کیا ہے جیسا ہرشل کہ وجہ شمیہ اسکا اوپر دریافت کر آئے ہو مگر مشہور تر اُنکے نام یہ ہیں سیرس پالس جونق وُسطا سوائے انکے اس نظام میں ذی ذنب ستارے بھی نکلتے ہیں اور جب سے ہرشل حکیم سیارہ ہرشل نکالا ہے انہیں سیارات پر انحصار نظام شمسی کا نہیں کر سکتے۔ ہو سکتا ہے کہ اور بھی سیارہ سولے اُنکے موجود ہو مگر کہو نہیں نظر آتا۔ آئندہ بوسیلے عمدہ تر آلے کے نظر آوے۔

تلمیذ کلان۔ جناب موجود اس نظام کا کون ہے۔

استاذ۔ ۱۷۵۰ برس قبل حضرت عیسیٰ علیہ السلام کے حکیم فیثاغورس نے یہ وجودِ طبع دریافت کر کے اور اپنے شاگردوں کو سکھا کے یونان میں رواج دیا تھا۔ چنانچہ ابتدا میں افلاطون وغیرہ حکمائے اشراقیہ کا عمل بھی اس پر تھا بعد ازاں انہیں حکمائے اشراقیہ نے اس سے اعراض کر کے دوسرے نظام کو جو مشہور نظام بطلیموس کہتے شہرت دیا چنانچہ حال تک سب کا عمل اسی پر تھا مگر چند سال قبل ہمارے زمانے کے حکیم کوپرنیکس نے پھر اسی کو بادلہ واثقہ قائم کر کے رواج دیا کہ اب مختار علما کا وہی ہے

## پچھٹی گفتگو زمین کی شکل کے بیان میں

استاذ۔ اجمالاً کل کی گفتگو میں نظام شمسی کا بیان کیا تھا اور اب چاہتا ہوں کہ ہر متعلق کا تفصیلاً ذکر کروں اور چونکہ ہم زمین سے زیادہ علاقہ رکھتے ہیں پہلے اسی کا حال بیان کرنے میں آتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ قبلہ اول زمین کی کرویت کی اور اسکے سطح نہونے کی وجہ بیان فرمائیں۔  
استاذ۔ بہتر ہے تم فرض کرو کہ کنارہ دریا پر کھڑا ہوں اور ایک جہاز دور سے کہ جہان تک نظر کام کرتی ہے آتا دکھلائی دیا پس کہو تو اس وقت اگر سطح پانی کی مانند سطح مستوی کے ہووے تو تمکو وہ جہاز دفعتاً کس طور پر دکھلائی دیگا۔

تلمیذ کلان۔ اس تقدیر پر میرے نزدیک فضا سالم جہاز اس مسطول سے قاعدے تک نظر آویگا۔

استاذ۔ بلکہ جسم جہاز کا سبب کثرت ضخامت کے مسطول سے جلد تر نظر آویگا  
تلمیذ خرد۔ قبلہ سچ ہے بندے نے بارہا مشاہدہ کیا ہے کس منارہ نماز گاہ کا دور سے بہ نسبت منارے کے چند عرصے کے بعد نظر آتا ہے۔

استاذ۔ یہ بات اس وقت متحقق ہوگی کہ فاصلہ بعیدہ اور سطح مستوی ہوگی مگر دریا میں بہ نسبت جہاز کے بڑا مسطول بھوڑے وقت پیشتر نظر آتا ہے اس واسطے کہ سطح



دریا کی گول ہے پس حدیث اسکی درمیان ناظر اور جسم جہاز کے بعد نظر آنے پھر پرکے چند عرصے تک مانع ہوتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ واقعی میں نے بھی اکثر امتحان کیا ہے ایک بلند عمارت جیسی نماز گاہ وقتیکہ ایک بازو میں کوہ کے واقع ہوا اور دوسرے بازو سے میں چڑھنا شروع کروں تو پہلے اسکا سنارہ نظر آویگا پھر جب قدر اوپر چڑھتا جاؤ لگاؤ اسکے قطعات زیرین ایک بعد ایک کے مجھ پر کھلتے جائینگے۔

استاذ۔ تمھاری اس مثال سے مجھ کو معلوم ہوا کہ یہ امر تمھارے نزدیک بخوبی ثابت ہو چکا اس طرح جب دو شخص بلند مقام پر دو طرف مقابل سے چڑھیں پہلے ہر ایک کو سر دوسرے کا دکھیں گے بعد ازاں قطعات جسم کے پے درپے ظاہر ہونے جائینگے اور وہ مقدمہ جہاز کا شکل سیوم سے نیکتر ظاہر ہوتا ہے۔ فرض کرو بت آس ایک چھوٹا قطعہ محدب دریا کی سطح کا ہے اور ناظر بت پر اور جہاز نس پر ہے پس وقت ناظر بت کو پہلے فقط راس مسطول دکھائی دیگا اور جب قدر قریب ہوتا جائیگا دوسرے قطعے نظر آتے جائینگے یہاں تک کہ تی پر پہنچیکا اسوقت تمامی جہاز مرئی ہوگا۔

تلمیذ کلان۔ میں نے آپ کی توجہ سے یہ مسئلہ بخوبی سمجھا مگر جناب جب میں دریا کے کنارے کھڑا رہتا ہوں سطح آب محدب نہیں نظر آتی۔

استاذ۔ سنو سطح پانی کی فی الحقیقت محدب ہے مگر بسبب نشیب و فرازا موج کے معلوم نہیں ہوتی چنانچہ کسی ندی میں کہ ایک دو میل عرض رکھتی ہو اور پانی بہتا ہو

سری شکل  
۳

ایک چھوٹی کشتی رواں ہووے اور تم کنارے پر رہت کھڑے رہ کر دیکھو گے تو البتہ وہ ٹکود کھینگی اور جب آنکھ قریب پانی کے لجا کر نظر کرو گے تو بسبب بلند ہونے پانی کی سطح کے وہ کشتی زہار مرئی نہوگی سوائے اسکے ایک اور دلیل زمین کی کرویت پر یہ ہے نہ کہ جب نہر کھودتے ہیں حصہ حد بیت زمین کا چھوڑ دیتے ہیں کیونکہ قطع نظر ٹیلوں اور بلند جاییوں سے سطح زمین کی صحیح خط مستقیم کی مانند نہیں ہے اور ہر مسافت میل میں یہ اینچہ کا فرق پڑتا ہے۔

تلمید کلان۔ قبلہ یوں بھی سماعت میں آیا ہے کہ لوگوں نے زیر وبال زمین کی سیر کی ہے اگر تحقیق ہے تو یہ بھی ایک دلیل قوی اسکی کرویت پر ہے۔

استاذ۔ ہاں سچ ہے چنانچہ یہ قول مشہور ہے اگر کوئی شخص سوار جہاز کا کسی بندر سے مغرب کی سمت یعنی قطب شمالی کو اپنے دست راست رکھ کر ایک مدت مدید چلا جاوے تو پھر اسی وضع پر اسی جائے آپہنچے گا اس صورت میں اگر زمین مسطح ہوتی تو وہ شخص جتنا دور از سفر کرتا اتنا اپنے مکان سے دور تر ہوتا جاتا۔

تلمید کلان۔ کس طرح معلوم ہوا وہ اسی راہ پر چلا گیا شاید ہوائے اُسکو پھیر لایا ہو۔  
استاذ۔ ٹکود ہنوز حقیقت روانگی جہاز کی معلوم نہیں ہے وہ ایک راہ معین پر بوسیلہ قطب نما کے جسکی کیفیت ترکیب اور خاصیت اور استعمال آئندہ بر محل بخوبی بیان کرنے میں آئیگی ایسا راست اور درست رواں ہوتا ہے جیسا کوئی شخص صاف راستے پر چلے چنانچہ اسی ترکیب پر فرڈی ٹانڈ میجلن صاحب عیسوی نے ۱۵۹۹ء عیسوی میں

جہاز کو مغرب طرف ملک اسپبول سے رواں کیا تھا بعد ۱۱۲۴ دن کے پھر اسی بندر پر جہاں سے رواں ہوا تھا اپنی اور اسپ طرح بعد چند مدت کے ڈریک صاحب اور لاڈاٹن صاحب اور کپتان لگ صاحب نے بھی ارادہ کر کے سیر کر آئے۔  
تلمین کلان۔ حضرت کیا زمین نمونہ صحیح اس کرۂ مصنوعی کا ہے۔

استاذ۔ ایسی حقیقی مدور ہوتی اگر دو جانب سے دبی نہوتی۔  
تلمین کلان۔ پھر کس طور پر ہے۔

استاذ۔ اکثر متعین اس فن کے ثابت کئے ہیں کہ زمین قطبین کی طرف سے بطور نارنگی کے دبی ہوئی ہے اور قطر قطبین کا بہ نسبت قطر خط استوا کے ۲۷ میل کم ہے تلمین خرد۔ قطبین کن کو کہتے ہیں اور قطب کے معنی کیا ہیں۔

استاذ۔ دراصل قطب نام اُس سیج کا ہے جس پر چکی گردش کرتی ہے اور اس کو سیانی کہتے ہیں اس واسطے گرے کے ان نقطتین طرفین کو جن پر تمام کرہ حرکت کرتا ہے قطبین کہتے ہیں دیکھو شکل چہارم کو طرفین خط ح کے جو محور ہے اور اسی پر تمام کرہ حرکت کرتا ہے قطبین کہلاتے ہیں۔

تلمین کلان۔ جناب زمین کو بھی کیا کوئی حقیقی محور ہے جیسا اس شکل سے نمایاں ہے۔  
استاذ۔ زمین کسی حقیقی محور پر نہیں پھرتی لیکن چونکہ ہر چوبیس ساعت میں ایک دورہ پورا کرتی ہے اور یہ امر بدون وجود محور کے متحقق نہیں ہو سکتا جس کا ذکر کل کی گفتگو میں آئیگا پس اہل بیثیت کا گمان یہ ہے وہ محور جس پر زمین عرصہ مذکورہ میں پھرتی ہے ایک

چوتھی شکل  
۴

خط مستقیم مفروضی ہے اور طرہین اس خط کے قطبین زمینی ہیں کہ انہیں سے ج  
یعنی قطب شمالی زمینی آسمان کے حقیقی قطب شمالی کو جو علامت پٹ سے نمایاں اور  
پٹ <sup>کلان</sup> یعنی قطب شمالی کے تارے سے دو درجے کا بُعد رکھتا ہے تحقیقاً دکھلاتا ہے  
تلمید خرد۔ حضرت اب کچھ خط استوا کی کیفیت ارشاد فرمائیے۔

استاذ۔ دیکھو شکل چہارم مذکور میں آپ کہ اسی کو خط استوا کہتے ہیں اور یہ خط محیط  
اُس دائرے کا ہے جو ہر جزء سطح اُسکا قطبین سے بُعد مساوی رکھتا ہے۔  
تلمید کلان۔ مجھے یاد ہے اوپر تذکرۃ آپ فرمائے تھے اگر خط استوا کو فلک ثوابت  
تک کھینچیں تو آسمان ثوابت میں دائرۃ عظیمہ ہو جائیگا جسکو معدل النہار کہتے ہیں اور  
وہ نصف منطقۃ البروج کا ہے۔

استاذ۔ ہاں کہا تھا سچ ہے منطقۃ البروج جس د کو دو نقطوں پر کاٹے گا۔

تلمید خ۔ چونکہ منطقۃ البروج آسمان سے مخصوص ہے پھر کس واسطے زمینی کرے پر مرتب ہے  
استاذ پ۔ یہ منطقۃ البروج آسمان سے مخصوص ہے جیسا خط استوا زمین سے مگر وہ زمینی  
کرے پر اور یہ آسانی کرے پر اسلئے کھینچے جاتے ہیں تا علاقہ ان دونوں مفروضی دائروں  
کا جو باہم رکھتے ہیں صاف نمایاں اور ظاہر ہو دے اب انہیں دایلوں پر جو زمین کی کرۃ  
پر بیان کرنے میں آئیں اکتفا کرتا ہوں اور بھی انہیں کے موافق ہیں جو بعد چند روز کے  
سجوبی تمھاری سمجھ میں آئیں گیں۔

تلمید کلان۔ تلمید خرد۔ مناسب اب ہم بھی تسلیمات عرض کرتے ہیں۔

## ساتویں گفتگو

### زمین کی حرکت ہر روزہ کے بیان میں

استاذ - کہو تو وہ دلیلیں جو میں نے کل کی گفتگو میں زمین کی کرویت پر لائی تھیں تھیں یقین ہوایا نہیں کہ زمین کروئی جسم ہے اور سطح مستوی نہیں رکھتی۔

تلمیذ کلان - قبلہ آپ کی تقریر وہ واضح اور دلیلیں وہ استوار ہیں کہ ہرگز عقل سرتابی نہیں کر سکتی سچ ہے ان کیفیات کو جو کل آپ نے بیان فرمائیں کہ جہاز کا بڑا مسطول ہمیشہ پیشتر جہاز کے نظر آتا ہے اور اگر کوئی شخص سوار جہاز کا کسی مقام سے چلنا شروع کرے تو اطراف زمین کے پھر کر پھر اسی جاے پر آتا ہے اور نہ کرن وقت کھود نے نہر کے حق حدیث زمین کا چھوڑ دیتے ہیں یقین ہے کہ زمین کروئی جسم ہے اور سطح نہیں۔

تلمیذ خرد - آپ کی توجہ سے میری بھی عقل ناقص میں اسکی کرویت بخوبی ثابت ہوئی یقین ہے انھیں اولہ مضبوط سے یہ امر نامرئی بہ پایہ ثبوت پہنچا ہوگا۔

استاذ ساب و قدم بیان کا تمہارے میدان تعلیم میں دراز کرتا ہوں تاکہ کو بصیرت تمام حاصل ہو۔ سنو یہ کرہ زمین کا اپنے محور مفروضی پر ہر چوبیس ساعت میں ایک دورہ کر جاتا ہے اور اس سے رات دن پیدا ہوتے ہیں۔

تلمیذ خرد - جیسی مضبوط و استوار دلیلیں زمین کی کرویت پر آپ نے ارشاد فرمایا ویسی اسکی حرکت روزانہ پر لا کر ہماری خاطر جمعی فرمائیں تو کمال عنایت ہے۔

استاذ۔ اسکی دلیلیں بھی اُس قدر بکثرت قوی ہیں کہ بعد سماعت کے مجھے یقین ہے کہ آج ہی پیشتر نصرت ہونے کے تم قبول کرو گے کہ حرکت ظاہری آفتاب غیر اجرام علوی کی زمین کی حرکت روزانہ سے ہوتی ہے نہ وہ خود گرد زمین کے پھرتے ہیں تلمیذ کلان۔ مجھے کمال فرحت حاصل ہوگی جب آپ باتیں ہمیں اس امر کا ثبوت فرمائیں گے کیونکہ بلاد شمالیہ مثلاً لندن میں صبح کے وقت آفتاب مشرق میں دیکھا جاتا ہے اور دوپہر کو جنوب میں اور شام کو مغرب میں اور وہ خود آپ پھر تادکھتا ہوں نہ زمین اپنے محور پر تلمیذ خرد۔ سچ ہے میں بھی شب گذشتہ جو غزہ پانچ کا تھا اسی طرح ثابتہ سماک الراجہ ساعت کے وقت آسمان کے بایب میں طلوع دیکھا تھا اور وقت سونے کے زیادہ بلند ہوا تھا اور حرکت اُسکی مشرق سے مغرب سمت تھی یعنی یقینی معلوم ہوتا تھا کہ خود مشرق سے مغرب کو چلا جاتا ہے۔

استاذ۔ ظاہر ایوں ہی معلوم ہوتا ہے کہ سب اجرام علوی مشرق سے مغرب سمت چلے جاتے ہیں اور اس بدیہی رویت کا انکار بھی نہیں ہو سکتا لیکن ایک ہی نتیجہ حاصل ہے زمین قائم رہے اور وہ اُسکے گرد پھریں یا وہ قائم رہیں اور زمین اپنے محور پر خلاف جانب حرکت اُنکے یعنی مغرب سے مشرق طرف گردش کرے۔

تلمیذ کلان۔ حضرت کوئی شکل ایسی ہے جسکے وسیلے سے یہ امر بخوبی معلوم کروں استاذ۔ دیکھو شکل پنجم اور فرض کرو کہ زمین ہے اور سمت اس کا محور جہر مغرب سے مشرق کی طرف بموجب ترتیب سمتیں سمت کے

پھرتی ہے پس اگر کوئی ناظر کی جائے سطح زمین پر کھڑے رہ کر کہہ کی جائے آسمان پر کسی تارے کو دیکھے تو وہ اُسکو اُس وقت طلوع کرتا دکھائیگا اور جب زمین اپنی حرکت سے ربع دائرہ طے کرے تو لامحالہ ناظر کو من تک میجائیگی اور اُس وقت وہی ثابۃ ٹھیک اُسکے سر پر آئیگا اور جب نصف دائرہ قطع کریگی ناظر کی جائے میں آئیگا اور وہی ثابۃ مغرب میں غروب کرتا نظر پڑیگا اور بعد ازاں اُسکی نظر سے چھپ جائیگا یہاں تک کہ پھر اسی طرح پھر تارہ ہوا پر پہنچے اُس وقت پھر اول سا کہہ پر طلوع کرتا دکھائیگا۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ اب میری تشفی ہوئی درست ہے ناظر خواہ زمین کے ساتھ پھرتا ہو از سے تب تک جائے یا خود ثابۃ کا خلاف جانب کسے ناظر کے کہ سے و تک اُسی زمانہ میں حرکت کرے ان دونوں صورتوں میں ایک ہی نتیجہ حاصل ہوگا۔ استاذ۔ ہاں یوں ہی ہے۔

تلمیذ خرد۔ اگر تحقیق زمین اپنے محور پر پھرتی ہے تو اُسکی حرکت ہم کو کیوں نہیں نظر آتی۔ استاذ۔ زمین تحقیق اپنے محور پر پھرتی ہے اور ہم سب کو اپنے ساتھ لئے چلی جاتی ہے مگر چونکہ اُسکی حرکت ہر روزہ میں کوئی چیز حائل نہیں کہ اُسکی قابلیت سے ہم کچھ اُسکی جنبش معلوم کریں چنانچہ جہاز کی حرکت اُن لوگوں کو جو طبقہ زیرین میں ہیں اور باہر کی چیزوں کو نہیں دیکھتے جو وقت کہ دریا میں متوج نہوا اصلاً معلوم نہیں ہوتی۔

تلمیذ کلان۔ سبب نہ معلوم ہونے حرکت جہاز کی یہ معلوم ہوتا ہے کہ وہ لوگ سوائے اُس جہاز کے کہ جہیں وہ ہیں اور کسی شے خارجی کا خیال نہیں کرتے اور

قطعات اندرونی جنگو دیکھتے ہیں دے سب جہاز کی حرکت کے تابع ہیں۔

تلمیذ خرد۔ جو وقت اہل جہاز دور کی چیزوں کو مانند آفتاب اور قمر وغیرہ کے دیکھتے ہوں اُس حالت میں کہ جہاز قائم ہے اور بعد ازاں بغیر واقف ہونے اہل جہاز کے رواں ہووے تو وہ چیزیں اُنکو کیسی نظر آئیں گیں

استاذ۔ بخلاف تہا روانی جہاز کے حرکت کرتی نظر آئیگی اسی طرح زمین اپنے محور پر چرنے سے ہم لوگ دغا پاتے ہیں کیونکہ جب اُن چیزوں کو دیکھتے ہیں جو زمین کی حرکت سے بہرہ رکھتی ہیں اور ہمارے ساتھ شریک ہیں اُنکی اوضاع میں کچھ فرق نہیں معلوم ہوتا اور جو وقت اُن چیزوں کو دیکھتے ہیں جیسے اجرام علوی کہ ہمارے ساتھ شریک نہیں ہیں اُنکی حرکت خلاف جانب ہماری حرکت کے پائی جاتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ آپ کی توجہ سے حاصل ان سب باتوں کا میں نے سمجھا یعنی جو چیز متعلق بہ زمین ہے اُسکی حرکت کا بہرہ رکھتی ہے مگر قبلہ بارہا ایک چند دل متعلق کئی دقیقے تک کسی کھیت پر ایک ہی جاے ہوا میں تھر تھراتا اور چھماتا دیکھنے میں آیا ہے پس اگر زمین ہمیشہ حرکت میں ہے تو کس واسطے اُسی قطعہ ہوا میں رہا اور وہ قطعہ زمین کا جیسے پہلے وہ اڑا تھا ہزاروں میل اُسکو چھوڑ کر چلانا گیا۔

استاذ۔ صحیح ہے زمین بہت بڑا گروہ چاہے ہر چوبیس ساعت میں وہ تمام کرنے کو بڑی عرصت سے پھر مگر بنوہ چند دل جس ہوا میں متعلق تھا وہ ہوا بھی اسی کرے میں شامل اور اسکی حرکت میں شریک ہے پس یہ ایک دوسری حرکت ہے جو اُس جانور کو بدون کوشش بازو کے



حاصل ہوئی تھی اور جبکہ ہر شے جو قریب زمین کے ہے اس حرکت میں شریک ہی کوئی ترکیب ایسی نہیں جو اسکی حقیقت کو اپنے حواس سے معلوم کریں۔  
 تلمیذ خرد۔ اگرچہ حرکت جہاز کی وقت عدم متوج دریا کے بدون دیکھنے کو قائم چیز کے نظر نہیں آتی تو بھی محکوم یقین نہیں آتا کہ حرکت زمین کی بسبب قائم ہونے تاروں کے محسوس ہو۔

استاذ۔ وہ بات تمکو یاد نہیں کہ ایک مرتبہ کشتی کے سوار ندی کی سیر کرتے تھے اور وہ بسرعت تمام چلتی تھی اور تم نے کہا تھا کہ عمارتیں اور درخت وغیرہ چلتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں تلمیذ خرد۔ آپ نے خوب یاد دلائی فی الحقیقت اسطور جلد چلتے نظر آتے تھے کہ انکو حرکت نہ کرتے سمجھنا بہت مشکل تھا۔

تلمیذ کلان۔ ایک بار مجھے بھی ایسا وہم طاری ہوا تھا چنانچہ ایک وقت گھوٹ گاڑی میں بیٹھا ہوا بغایت سرعت چلا جاتا تھا کہ خواب مجھ پر غلبہ کیا اور میں سو رہا پس دفعتاً جو میں آنکھ کھولی دیکھتا کیا ہوں کہ راستے کے بازو کی چیزیں جیسے جھاڑ پہاڑ وغیرہ سب پیچھے جلد چلے جاتے ہیں اور یہ تصور کئی دقیقے تک اس طرح بندھا رہا بہت دشوار تھا خیال کرنا کہ وہ مجھ سے بھاگتے نہیں ہیں۔

استاذ میں ایک دوسری شے اسی قسم کی مثال وہم انگیز بیان کرتا ہوں اگر اچھا نا تم سوار گھوڑا رتھ کے بسرعت تمام راستے سے شالی نار کے گزر چکی مینڈیں عمود اور راستے سے ہوں تو یہی سمجھو گے کہ وہ مینڈیں تمام طرف مخالف روانگی گھوڑا رتھ کے

چلی جاتی ہیں ہیں انھیں مثالوں سے خاطر جمع کیا جاتا ہے اگر زمین اپنے محور پر مغرب سے مشرق طرف پھرے وہاں آفتاب وغیرہ مشرق سے مغرب سمت میں چلے گا اور اگر زمین اپنی محور پر مشرق سے مغرب طرف پھرے وہاں آفتاب وغیرہ مغرب سے مشرق سمت میں چلے گا۔

تلمیذ خرد سب درست فرماتے ہیں لیکن ان دونوں میں کس کو سچ جانتا۔  
استاذ۔ دیکھو شکل چہارم مذکور اور اس بات کو تم ہی دریافت کرو اگر زمین ہر چوبیس ساعت میں گردش کرے تو قطعہ خط استوا آج کے کس شمار پر حرکت کرے گا۔  
تلمیذ کلان۔ اس شمار کے معلوم ہونے کے لئے پہلے اُنکے محیط کو دریافت کرنا کہ کے میل ہے بعد ازاں اُن میلوں کو ۲۴ پر تقسیم کرنے سے حرکت ہر قطعہ خط استوا کی ایک ساعت میں کتنے میل سے معلوم ہوگی۔

استاذ۔ سنو نصف قطر زمین کا تقریباً ۴۰۰۰ میل ہے تم میں سے کوئی اس کا حساب کرے گا۔  
تلمیذ خرد۔ اس عدد کو ۲۴ میں ضرب دینے سے محیط خط استوا کا ۴۰۰۰ ہزار حاصل ہوا اور اس کو ۲۴ پر تقسیم کرنے سے ۱۰۰۰ میل کا فاصلہ ایک ساعت میں نکلا۔

استاذ۔ تمہارا حساب درست ہے اب دیکھو تو آفتاب زمین سے تقریباً ۵۰۰۰۰۰۰ میل دور ہے پس اگر ایسا بڑا جسم حرکت کرے تو کس شمار پر گردش زمین کے ہر ۲۴ ساعت میں پھرے گا۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ میں اس کا حساب کر دیکھا تو کڑوڑ پچاس لاکھ میل کو ۲۴ میں ضرب دینے سے آفتاب کا فاصلہ روانی یعنی اُس کے مدار کا محیط ۵۰۰۰۰۰۰۰ ملے ہیں اور اس کو ۲۴ پر تقسیم

کرنے سے قریب ..... ۲۴ میل کے مسافت حاصل ہوتی ہے جو آفتاب کو گرد  
زمین کے ہر ایک ساعت میں قطع کرنی پڑتی ہے۔

استاذ۔ اب بغور کاٹھ کرو کہ کونسا مقدمہ صحیح ہے کیا زمین اپنے محور پر ہر ایک ساعت میں  
..... ۲۴ میل رواں ہونا بہتر ہے یا آفتاب جو ۱۰ لاکھ چنڈا اس سے عظمت رکھتا ہے اتنے  
ہی عرصے میں گرد اسکے ..... ۲۴ میل۔

تلمیذ کلان۔ تلمیذ خرد۔ اب آپ کی توجہ سے حرکت محوری زمین کی جو اسکا سمجھنا اور  
اسکے سبب رات دن کا پیدا ہونا معلوم کرنا بہت دشوار تھا بخوبی سمجھ میں آئی اس سے  
زیادہ تر مکلف خدمت ہونا گوارا نہیں ہے آداب و بندگی بجالاتے ہیں۔

استاذ۔ مبارک ہے اگر خدا چاہتا ہے تو کل باقی کیفیت اس مقدمے کی اور  
مقدمات کے ساتھ بیان کرنے میں آئیگی۔

# آٹھویں گفتگو

## روز و شب کے بیان میں

تلمیذ کلان۔ تلمیذ خرد۔ آج ہماری یہ عرض ہے کہ آپ زمین کی حرکت محوری کی کیفیت جس سے انقلاب روز و شب کا متواتر ہوتا ہے بیان فرمائیں۔

استاذ۔ کیا خوب مجھے بھی آج اسی امر کی کیفیت ذکر کرنی منظور تھی تھے بھی اس کا سوال کیا پہلے اس مقدمے کی دریافت کے لئے دیکھو شکل پنجم مذکور اور فرض کرو کہ سطح زمین ہے کہ اپنے محور پر بحسب ترتیب ح د س ب کے حرکت کرتی ہے اور وقت مرکز زمین اور د آفتاب پس اگر آفتاب د کی جائے قائم رہتا تو خط س ب ت ح ایک دائرہ گرو زمین کے پیدا کرتا کہ جب آسمان تک پھیلائے افق حقیقی جو متوازی افق حسی ناظر د کا ہے کہلاتا۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ افق حسی کی کیا تعریف ہے اور یہ افق حقیقی سے کیا تفاوت رکھتا ہے استاذ۔ افق حسی اس دائرہ آسمانی کا نام ہے جو بحسب نظری ناظر کے پیدا ہوتا ہے اور وہ بحسب ارتفاع وانخفاض ناظر کے بڑا چھوٹا ہوتا ہے یعنی جس قدر ناظر بلند مقام پر پایست جائے میں قائم ہو کر نظر کرے وہ دائرہ بڑا چھوٹا ہوگا چنانچہ فرضاً اگر اکٹھ ناظر کی سطح زمین یا سطح سمندر سے ۵ فٹ اوپر ہو اور ۱۰ میل چو طرف نظر آتا ہے پس وقتیکہ چار چند اسکا یعنی ۲۰ فٹ بلند ہو تو مضاعف اسکا یعنی ۴۰ میل مرئی ہوگا و علیٰ ہذا القیاس

تلمیذ کلان۔ معلوم ہوا افق حقیقی مرکز زمین اور حتی سطح زمین سے متعلق ہے۔

استاذ۔ ماں یوں ہی ہے اور طلوع و غروب کو اکب کا افق حقیقی سے شمار کرتے ہیں۔ تلمیذ خرد۔ میں نہیں جانتا کہ یہ دونوں افق حقیقی سے کیوں علائقہ رکھتے ہیں کس واسطے کہ اطلاق طلوع و غروب کا اس وقت کیا جاتا ہے کہ وہ کو اکب پر نسبت ہمارے اوپر پڑھیں یا نیچے اتریں یعنی اس حد کے فوق و تحت ہوں جو فاصلہ ہے ہماری نظریں آسمان مرئی اور نامرئی کو۔

استاذ۔ جیسا سبب طلوع و غروب کو اکب کا تھے سمجھا ایسا نہیں ہے بلکہ سبب اسکا یہ ہے بعد آفتاب اور ثوابت کا مقابلے میں ۱۰۰ میل کے یعنی اس تفاوت کے جو در بیان مرکز اور سطح زمین کے ہے اس قدر زیادہ ہے کہ شمار میں نہیں لاسکتے۔

تلمیذ کلان۔ میرے نزدیک ۱۰۰ میل بہت بڑا فاصلہ ہے۔

استاذ۔ علحدہ سمجھو تو ایسا ہی ہے مگر جب اس فاصلے سے جو آفتاب زمین سے رکھتا ہے ۱۵۰۰۰۰ میل سے مقابلہ کر دیکھو تو یہ فاصلہ کچھ محسوب نہیں ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ طلوع و غروب چاند کا جو ۲۷۰۰۰ میل زمین سے بعید ہے کیا یہ بھی افق حقیقی سے علائقہ رکھتا ہے۔

استاذ۔ اس اسی سے شمار کیا جاتا ہے کیونکہ ۲۷۰۰۰ میل مقابلے میں ۲۷۰۰۰ کے کیسے ہیں جیسا آ مقابلے میں ۲۷۰ کے اگر دو خط ایک انہیں سے ۱۰ اور دوسرا آ اگر کا کہیں نہیں تو تم بے تاثر چھوٹے کو بڑے سے فرق کر سکو گے۔

تلمیذ کلان۔ میں جانتا ہوں کہ فی الفور نہوسکیگا۔

استاذ۔ اسید طرح بعد مرکز اور سطح زمین کے درمیان کا چاند کے بعد کے مقابلے میں گم ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ حضرت دن رات کے متواتر پیدا ہونے کا بیان فراموش نہ فرماتا۔

استاذ۔ بستر تہ انتہی شکل خیمہ میں اگر فرض کریں کہ آفتاب د کی جائے ہو تو نصف کرہ زمین کا ح د س جو بالائے افق دہ ہے اسکی شعاعوں سے کم و بیش روشن ہوگا بایں طور کہ ح کے باشندوں کو طلوع کرتا دکھیگا اور د کے باشندوں کے سر پر ٹھیک دوپہر ہوگی اور س کے رہنے والوں کو غروب کرنا معلوم ہوگا۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ یہ بات میں نے غروب بھی جب آفتاب د پر ہے د کے باشندوں کو دوپہر ہوگی کیونکہ وہ ٹھیک اُنکے سر پر ہوگا لیکن طلوع اور غروب ح اور س کے رہنے والوں کو کیونکہ ہوتا ہے ہنوز اسکی صورت میرے خیال میں نہیں آتی۔

استاذ۔ سنو ناظر زمین کے کسی مقام پر ہر وقت نصف آسمان دکھیگا اب کہو تو کتنا قطعہ آسمان کا دکھیگا اگر کوئی ح کی جائے کھڑے رہ کر دیکھے۔

تلمیذ خرد۔ نصف آسمان مقرر د و ن نظر پڑیگا۔

استاذ۔ کیا اسوقت اسکی حدنگاہ د اور ن نہوگی۔

تلمیذ کلان۔ البتہ ہوگی اور اُسکو آفتاب زمین سے برآمد ہوتا نظر آئیگا۔

استاذ۔ اب یوں سمجھو کہ قطعہ ارضی ح کا چند ساعت میں بسبب حرکت مہرہ زمین کے

د کی جائے آ رہا اور وہاں کے ناظرین کو دوپہر ہوئی کیونکہ آفتاب اُنکے سر پر آیا پس اگر وہی قطعہ بر سبیل نوبت مس کے مقام پر آوے تو اسوقت کتنا قطعہ آسمان کا اُنکی نظروں میں دکھلائی دیگا۔

تلمیذ خرد۔ نصف قطعہ آسمانی مقعر ذہن اور ذہن اُنکی نگاہ کی حد مغرب ہونے سے آفتاب غروب کرتا نظر آئیگا۔

استاذ۔ تمھاری فکر سارے ماں ایسا ہی ہوگا بعد وہ لوگ آفتاب سے ہٹ جائیں گے اور اُنکو شب ہوگی یہاں تک کہ پرہنپیں پھر بہ سبب حرکت موزونی محوری زمین کے کہ ہر قطعہ اسکا بر سبیل توالی روشنی اور تاریکی میں در آتا ہے آفتاب افق سے بلند ہوتا دکھلائی دیگا تلمیذ کلان۔ کیا اسی حرکت سے ظاہری حرکت ثوابت کی بھی پائی جاتی ہے۔

استاذ۔ بسبب حرکت محوری زمین کے ایسا متوہم ہوتا ہے کہ تمام آسمان ثوابت ہم ۲ ساعت میں گردش زمین کے پھرتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ بالفرض اگر آسمان پھرتا ہے تو دو طرف محور کے ایک جا قائم رہنا چاہئے استاذ۔ واقعی جو لوگ آسمان کے وجود اور اسکی حرکت کے قائل ہیں اُنکے نزدیک سوائے اُن دو نقطوں کے جو مقابل قطبین مفروضی زمین کے ہیں تمام ثوابت انھیں کے اطراف کم و بیش دوائر رسم کرتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ اسوقت میرے دل میں ایک امر مخطور ہوا ہے اُس نصف آسمان میں جہاں آفتاب کا مقام ہے اور دن کو چھو مڑی ہوتا ہے شاید ثوابت نہ ہونگے کیونکہ

اگر وہ اُس نصف میں بھی ہوئے تو مانند آفتاب کے دن کو نظر آتے۔

استاذ۔ اسطور نہیں ہے جیسا تم نے تصور کیا اس واسطے کہ اللہ جل شانہ نے تمام قطعاً آسمان کو ان اجرام نورانی سے مزین و مزیّن کیا ہے مگر وجہ دن کو ان کے نظر نہ آنے کی یہ ہے کہ آفتاب کی تیز شعاعیں انکی شعاعوں پر غالب ہو کر مضحمل کر دیتی ہیں اور وہ ہماری نظروں سے چھپ جاتے ہیں اگر اتفاقاً کسی روز کہ میدان سر پر کا غبار سے پاک ہو اور کسی عمیق جائے میں جہاں شعاعیں آفتاب کی آنکھوں تک پہنچیں جانا ہو تو جیسے نوابت رات کو نظر آتے ہیں تھو دو پہر کے وقت دکھلاؤنگا۔

تلمیذ کلان۔ جناب میں بھی ایک اشکال رکھتا ہوں۔

استاذ۔ وہ کیا ہے۔

تلمیذ کلان۔ جب زمین ہمیشہ ۲۴ ساعت کے عرصے میں اپنے محور پر دورہ تمام کرتی ہے پس کس واسطے تمام سال کے موسموں میں دن رات گھٹتے بڑھتے ہیں۔

استاذ۔ جواب تمہارے اس اشکال کا ان اسباب سے متعلق ہے جو زمین کی حرکت سالانہ سے وابستہ ہیں انشاء اللہ تعالیٰ کل کے دن اس حرکت کا بیان کرنے میں آئیگا۔



## نویں گفتگو زمین کی حرکت سالانہ کے بیان میں

استاذ۔ زمین کو سوائے حرکت ہر روزہ کے جو اپنے محور پر ہر چوبیس ساعت میں کرتی ہے اور اسکے سبب دن رات متواتر پیدا ہوتے ہیں ایک اور حرکت ہے جو گردش آفتاب کے ۳۶۵ دن ۵ ساعت ۴۸ دقیقہ ۴۸ ثانیہ میں کرتی ہے اور یہ حرکت زمین کی حرکت سالانہ کہلاتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ کیا موسموں کا اختلاف اسی حرکت سے علاقہ رکھتا ہے۔

استاذ۔ ہاں اسی روز و شب کے ازویاد و نقصان کے سبب اختلاف موسموں لینے بہار اور تابستان اور خریف اور زمستان کا ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ کیونکہ معلوم ہوا زمین ایک سال کے عرصے میں گردش آفتاب کے پھرتی ہے استاذ۔ ٹکو یاد ہو گا جو میں گل کہہ آیا ہوں کہ عمیق جائے میں جہاں شعاعیں آفتاب کی نہ پہنچیں دن کو ثوابت مانند آفتاب کے بائیں بہیں نظر آتے ہیں سوائے اسکے عمدہ آلہ دور بین سے بھی جو کسی مناسب مقام میں موضوع ہو وے اس طرح دن کو دیکھ سکتے ہیں پس اگر آفتاب کو کسی ثابتے کے ساتھ کوئی وقت خاص میں ایسی جائے میں یا ایسی دور بین سے ایک خط مستقیم پر آجکے دن دیکھیں بعد چند ہفتوں کے اُس ثابتے سے ہٹا ہوا اور مشرق کی طرف کچھ زیادہ قریب نظر آویگا اور اس طرح اگر تمام سال

متواتر دریافت کرتے رہیں تو پھر وہ بعد تاملی سال کے اُسی جگہ پر جہاں اُس ثابت سے مفارقت اختیار کیا تھا دکھلائی دیگا۔ پس بات سے ان دو اموں سے ایک امر ضرور متحقق ہوا چاہئے یا آفتاب سالانہ سفر اطراف زمین کے یا زمین گرد آفتاب کے کرنے۔

تلمیذ کلان۔ ہر چند آپ نے سالانہ سفر آفتاب کا فرمایا اور ان دونوں اموں سے ایک ہی نتیجہ حاصل آیا۔ لیکن چونکہ آفتاب آلاک چند زمین سے عظمت رکھتا ہی مجھے یقین ہو چکا ہے میرے سوال کے آپ یہی فرماتے کہ چھوٹا جسم بڑے جسم کے اطراف پھرنا آلاک بار مناسب ہے نہ برعکس اسکے۔

استاذ۔ تمہارا خیال موافق ہے اب یہ سنو آفتاب اور زمین باہم اسطور تجاذب رکھتے ہیں کہ ایک دوسرے کی کشش باہم معادل ہوتی ہے پس ضرور ہے ان دونوں کی حرکت بھی برابر ہوگی لیکن چونکہ زمین بہ نسبت آفتاب کے چھوٹا جسم اور قلیل المادہ ہے حرکت اسکی بہ نسبت آفتاب کے تیز تر ہو جائے گی اس صورت میں البتہ اُس کے اطراف پھر گئی نہ وہ گرد اسکے تلمیذ خرد۔ اگر آپ تجاذب فیابینی کی تصریح کے لئے کلمہ بیرم کی طرف رجوع فرماویں تو نیک تر منکشف ہوگا کہ یہ دونوں اُس نقطے پر کہ مشترک ان دونوں میں اور ان کے ثقل کو متحمل ہے گردش کرتے ہیں۔

استاذ۔ ہاں ضرور ہے کوئی نقطہ آفتاب اور زمین کے درمیان ایسا ہو چاہئے کہ یہ دونوں ثقل اُس پر گردش کریں جیسا طرفین بیرم کے ایک نقطے پر حرکت کرتے ہیں اور با متجان صحیح ثابت ہوا ہے کہ وہ نقطہ مرکز ثقل جرم آفتاب میں ہے۔

تلمیذ کلان۔ مجھے اسکی وجہ کہ یوں مرکز ثقل آفتاب کے جرم کے اندر ہے یہ معلوم ہوتی ہے کہ مرکز ثقل کسی دو جسم مختلف الثقل کا اُس قدر بڑے جسم سے قریب ہو چاہا ہے جس قدر وہ بہ نسبت چھوٹے جسم کے کثرت مادے پر مشتمل ہے۔

استاذ۔ تم سچ کہتے ہو مگر یہ نہ سمجھو کہ آفتاب جیسا زمین سے آلاک چند بڑا ہے ویسا آلاک چند مقدار مادے پر مشتمل ہے۔

تلمیذ خرد۔ کس طور معلوم ہوا کہ اجزاء مائے مادی زمین میں زیادہ ہیں اور آفتاب میں کم۔  
استاذ۔ بخوبی ثابت کئے ہیں کہ زمین آفتاب کی نظر کرتے چہا چند زیادہ اجزاء مائے مادہ رکھتی اور اس قدر اس سے بھاری ہی بنے اگر ایک کرہ، بحکم کرہ زمین کے آفتاب کے کرے سے جدا کر کے تولیں تو کرہ زمین کا چہا چند زیادہ بھاری ہوگا مگر بسبب غطت جسم اپنے بہ نسبت کمیت مائے زمین کے کچھ زیادہ ۳۰۰۰۰۰ مقدار مادے پر مشتمل ہے۔

تلمیذ کلان۔ ان باتوں سے مجھ پر یہ ظاہر ہوتا ہے کہ زمین آفتاب کی طرف بہ نسبت آفتاب کے زمین کی طرف کچھ زیادہ ۳۰۰۰۰۰ بار تیز رواں ہوا چاہے تا قوت حرکت ان دونوں کی برابر ہو۔

استاذ۔ یوں ہی ہے اور اس امر کے حاصل ہونے کے واسطے مرکز ثقل ضرور ہے اس قدر مرکز آفتاب سے قریب ہونا جقدر وہ زمین سے کمیت مائے زیادہ رکھتا ہی چنانچہ دریافت کئے ہیں کہ مرکز ثقل یعنی وہ نقطہ جو ان دونوں کو برابر متحمل ہے کئی نہر اینٹلیم آفتاب میں ہے۔

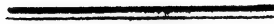
تلمیذ خرد۔ وقتیکہ ان دونوں جسموں سے کسو کو بھی مرکز ثقل پر ایک سال کے عرصے میں دوسرے کے گرد پھرنا ضرور ہوا تا انقلاب لیل و نہار کا متواتر پیدا ہوتا جاوے پس چونکہ زمین ایک حصہ آفتاب کے دس لاک حصوں کی ہے بلاشبہ ہی اس کے گرد گھومنے کے

نہ وہ اطراف اسکے ۔

استاذ۔ تمہارا کہنا سچ ہے دعویٰ کرنا کہ آفتاب گرد زمین کے دور کرتا ہے ایسی سُبک بات ہے جیسا کہنا کہ ایک سنگ بزرگ گرد چھوٹے ٹکڑے کے گھومتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ تلمیذ خرد۔ یہ مثال آپ کی بہت قرین عقل اور مثبت ہمارے مقصود کی ہے۔ اب ہم طالب رخصت ہیں۔

استاذ۔ مبارک ہے گل موسموں کے اختلاف کا سبب سمجھانے میں آئیگا۔



## دسویں گفتگو

### موسموں کے اختلاف کے بیان میں

استاذ۔ آج میں چاہتا ہوں تم کو آگاہ کروں کہ کس طرح اختلاف موسموں میں زمین کی حرکت سالانہ سے پیدا ہوتا ہے اور یہ کتنے امور سے متعلق ہے۔

تلمیذ خُرد۔ حضرت ارشاد فرمانا۔

استاذ۔ اول یہ اختلاف روز و شب کے گھٹنے اور بڑھنے سے علاقہ رکھتا ہے اور دوم اُس علاقے سے متعلق ہے جو زمین آفتاب سے قرب و بعد میں رکھتی ہے یعنی آفتاب سے گاہے قریب اور گاہے دور ہو جاتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ میری سمجھ میں یوں آتا ہے اگر زمین اپنے محور پر ہر چوبیس ساعت میں ایک دورہ پورا کرتی ہے تو چاہئے دن رات تمام سال میں برابر ہوں۔

استاذ۔ ایسا ہی ہوتا اگر محور زمین نہ صِ مِثْلِ شَکْلِ شَمْسِ کے خطِ مِثْلِ چَرَمِ کُرِّ آفتاب سے مرکز زمین تک کھینچا گیا ہے عمود ہوتا جیسا اس شکل سے نمایاں ہے۔ پس جس صورت میں آفتاب قطب سے قطب تک نصف زمین کو روشن کرتا اور قطعات زمین کے بہ سبب گردش محوری اسکے سوائے قطبین کے نصف اُجالے اور نصف تاریکی میں برابر دور آیا کرتے اور شب و روز مساوی ہوتے۔

تلمیذ خُرد۔ کس واسطے آپ نے قطبین کے مقام کو مستثنیٰ کیا۔



استاذ۔ اس واسطے کہ کبھی ناظر قطبین  $\odot$  و  $\ominus$  کو طلوع و غروب آفتاب کا نظر نہ آویگا اور وہ ہمیشہ افق میں دکھلائی دیگا کیونکہ خطی  $\odot$  کے نگاہ ناظر کو محیط ہوگا اور اُس خط کے ہر کی چیزیں اُسکی نگاہ سے مستور رہیں گی۔

تلمیذ کلان۔ اگر زمین اسی حالت میں ہوتی تو کیا شعاعیں آفتاب کی قطعات مقابل پر ہمیشہ عمود وار گر کر رہیں۔

استاذ۔ ہاں گر اگر تیس اور قطعہ  $\odot$  کے خط استوا ہوتا اور ہمیشہ یہاں کے رہنے والے عین گرمی میں رہا کرتے۔ اور جو  $\odot$  یا  $\ominus$  درجے قطبین سے بعد رکھتے ہیں وہ ہمیشہ شدت سرما میں گرفتار رہتے۔

تلمیذ خرد۔ قبلہ پھر یہ دونوں قسم کی اذیت کیونکر دفع ہو۔

استاذ۔ اگر محور زمین کا مائل ہو تو یہ شدت موقوف ہوتی ہے چنانچہ زمین کا محور

$23\frac{1}{2}^\circ$  درجے مائل ہے جیسا شکل ہفتم سے میلان خط  $\odot$  کا اسی مقدار پر ظاہر ہے اس حالت میں تم خیال کرو تمام دوائر قطب سے قطب تک جو متوازی خط استوا کے اور باہم بھی ہیں ہر ایک دائرہ انہیں سے جو دائرہ آفتاب کے دو حصہ غیر متساوی پر تقسیم ہوا ہے یعنی روشن اور تاریک ہے سوائے  $\odot$  کے خط استوا کے کہ ہر ایک نیمہ اسکا ہمیشہ متساوی روشنی اور تاریکی میں رہتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ یہ شکل زمین کی کس موسم کی کھینچی ہے۔

استاذ۔ موسم تابستان کی اب تم بغور دیکھو کہ بہت سے حصے وار متوازی نصف الارض

ساتویں شکل

کے اُجالے میں اور تھوڑے سے تاریکی میں ہیں اگر ردّی وہ زمین کا دائرہ عرض بلد ہو جس میں ملک انگریز ہے تو پھر ظاہر ہے کہ وہ ثلث روشنی میں اور ایک ثلث تاریکی میں ہوگا اور یہ یاد رکھو کہ وہی دائرہ متوازی عرض بلد کے سطح زمین پر ہیں جیسے یقینی متوازی خط استوا کے کرۂ مصنوعی زمین پر کھینچے ہیں۔

تلمید خُرد۔ کیا اسی عرض بلد کے سبب ملک انگریز کے دنوں کا اطول النهار جون کے مہینے میں ۱۶ ساعت کا اور شب ۱۰ ساعت کی ہوتی ہے۔

استاذ۔ ہاں یہی سبب ہے اور اگر ردّی کی اُس طرف کے خط متوازی کو دیکھو تو اس سے زیادہ دن رات بے نسبت معلوم ہونگے اور وہ متوازی جو اُس سے زیادہ شمال کی طرف ہیں تمام اُجالے میں رہیں گے۔

تلمید کلان حضرت کیا اُس مقام میں ہمیشہ فقط دن ہی رہیگا۔

استاذ۔ نہیں جو مکانات کہ قریب قطب شمالی کے ہوتے جاتے ہیں انہیں بریل نوبت کئی روز تک دن رہتا ہے حتّٰی کہ قطب شمالی کے مقام میں ۲۴ مہینے کا دن ہوتا ہے تلمید خُرد۔ میں سمجھتا ہوں اتنے عرصے تک قطب جنوبی کے باشندوں کو شب ہی رہتی ہوگی۔

استاذ۔ نقشے میں دیکھو کہ قطب جنوبی اندھیرے میں ہے اور یہ بات اس واسطے ہی کہ جن لوگوں کا عرض شمالی اور جنوبی مساوی ہوگا ایک جائے کے دن کی درازی دوسری جائے کی رات کی طوالت سے برابر ہوگی۔

تلمیذ کلان۔ یہ امر تو آپ کی عنایت سے کہا ہی دریافت ہوا اب باشندگانِ خط استوا کے دن رات کا حال کچھ بیان فرمانا۔ کیونکہ وہ مطلقاً عرض بلد نہیں رکھتے۔

استاذ۔ اُنکار روز و شب ہمیشہ برابر ۱۲۔ ۱۲ ساعت کا ہوتا ہے۔ اور نقشے سے بھی یہی ظاہر ہے کیونکہ گرے کی ہر حالت دُوری میں نصف خط استوا روشنی میں اور نصف تاریکی میں ہوتا ہے تلمیذ خرد۔ میرے قیاس میں یوں آتا ہے جب کہ اختلاف موسموں کا دوبارہ خط استوا کے بسبب ازیرا و نقصان رات دن کے پیدا ہوتا ہے پس مقامِ خط استوا کے موسموں میں کچھ تفاوت نہوگا۔ استاذ۔ شاید سبب دوم موسموں کے اختلاف کا تئیں فراموش کیا جو میں اوپر کہہ آیا ہوں۔ تلمیذ خرد۔ مجھے یاد آیا دوسرا سبب اختلاف کا زمین کے ملائے سے پیدا ہوتا ہے جو قُرب و بُعد میں آفتاب سے رکھتی ہے اور شعاعوں کے عمود وار اور منحرف کرنے سے بھی۔

تلمیذ کلان۔ شعاعوں کے عمود وار اور منحرف کرنے سے کیونکر اختلاف ہوتا ہے۔

استاذ۔ دیکھو شکل ہشتم اور فرض کرو کہ آب ایک قطعہ زمین کا ہے جسپر شعاعیں آفتاب کی مستقیم گرتی ہیں اور بے متن بھی ایک قطعہ مساوی اس قطعے کا ہے جسپر شعاعیں منحرف واقع ہوتی ہیں پس اس صورت میں ظاہر ہے کہ بے متن ہر جہت کہ آب کے ہے لیکن اسکو روشنی اور گرمی بسبب آب کے نصف پہنچتی ہے اور بقدر حرارت بسبب عمود وار کرنے شعاعوں کے آب کی جاتیں بتیزی تمام اور بہت ہوگی وہی بے متن کی جائے بسبب وقوع انحراف شعاعوں کے نہوگی۔ اب جو میں بیان کیا تئیں اسکو خوب سمجھا۔

تلمیذ کلان۔ تلمیذ خرد۔ بخوبی سمجھ میں آیا ابھی شب خوب ضبط کر کے کل کے روز حضرت کے روبرو عرض کرنا

آٹھویں شکل



# گیارہویں گفتگو

## موسموں کے بیان میں

استاذ۔ اب حرکتِ سالانہ زمین کو آفتاب کے گرد خیال کرو اس حالت میں کہ اُس کا محور اُس کے مدار کی طرف قطب شمالی کی جانب سے  $۲۳\frac{1}{2}^\circ$  درجے مائل اور تمام گردش میں متوازی وضع اول کاربہتا ہے اس صورت میں تم دیکھو گے زمین کہیں اپنے مدار پر پہنچے شعاعیں آفتاب کی خط استوا اور اُس کے ہر نقطہ سطح پر  $۲۳\frac{1}{2}^\circ$  درجے شمالی اور جنوبی میں عمود وار گرتی ہیں دیکھو شکل نمبر کہ یہ نقطہ زمین اور مدار زمین کے اُس ہنگام کا ہے جس ہنگام میں زمین مارج اور جون اور ستمبر اور دسمبر کے مہینے میں ہوتی ہے یعنی برج حمل سرطان میزان جدی میں۔

نویں شکل  
۹

تلمیذ کلان۔ کس واسطے زمین کا مدار اس شکل میں مذکور نہیں کھنچا۔

استاذ۔ ہر چند مذکور نہیں جیسا تم دیکھتے ہو مگر دراصل قریب دائرے کے ہے لیکن بقاعدہ علم انظار جب کسی دائرے کو ایک مقدار فاصلے سے دیکھیں تو وہ شبیہہ دائرہ نظر آویگا یہ مدار بھی بسبب دیکھے جانے بے حد کی طرف سے شبیہہ بدایرہ طولانی نظر آتا ہے جیسا کہ لگن کی تور کو دُور سے دیکھنے سے متصور ہوتا ہے کیونکہ شکل صحیح دائرے کی نسبت مڑی ہوتی ہے جو قوت شعاع بصر ناظر کی مرکز پر عمود ہوا اور یہ بھی اُس شکل سے آشکار ہے کہ آفتاب حاق وسط شبیہہ دائرے میں نہیں ہے۔

تکلیف خرد۔ حضرت واقعی میں دیکھتا ہوں۔ زمین موسم سرما میں آفتاب کے بہ نسبت موسم گرما کے زیادہ قریب ہوتی ہے۔

استاذ۔ یقینی ہم بہ نسبت جون کے مہینے کے دسمبر کے مہینے میں زیادہ..... میل آفتاب سے قریب ہوتے ہیں۔

تکلیف کلان۔ قبلہ اول تو میں چاہوں اس قرب و بیک حقیقت کا یقینی دریافت کروں کیونکہ ہنوز یہ امر میں سمجھا نہیں بالفرض اگر یوں ہی ہے تو کوسو اسی دسمبر کے مہینے میں کہ آفتاب اہل لندن سے ..... میل قریب ہوتا ہے سرما زیادہ ہوتا ہے اور جون میں کہ اسی قدر بعد ہوتا ہے اُس قدر گرمی نہیں ہوتی حالانکہ قیاس اسکے برعکس چاہتا ہے یعنی حالت قرب میں گرمی ہونا اور حالت بعد میں سردی۔

استاذ۔ تمہارا قیاس بادی النظر میں درست معلوم ہوتا ہے مگر تم کو سمجھا یا چاہئے سنو لندن کا موسم گرما یعنی وہ وقت جو درمیان اعتدال و ربیع و خریف کے ہے موسم سرما سے یعنی اُس وقت سے جو درمیان اعتدال و ربیع کے ہے قریب دو دن کے زیادہ ہے اس واسطے کہ حرکت زمین کی پہلی حالت میں بہ نسبت حالت دوم کے بہ سبب دور ہونے آفتاب سے اور ضعیف ہونے قوت جاذبہ آفتاب کی اپنے مدار پر بلبی ہے سوائے اسکے یہ بھی دیکھو ہیں کہ قطر ظاہری آفتاب کا موسم سرما میں بہ نسبت گرما کے زیادہ ہوتا ہے اور یہ پُر ظاہر ہے کہ قطر جرم کا جعفر وہ ہم سے قریب ہوتا جائیگا بڑھتا ہوا دکھائی دے گا اور جعفر

پہچھے ہٹتا جائیگا گھٹتا ہوا نظر آئیگا چنانچہ بانداڑہ صحیحہ معلوم کئے ہیں کہ قطر آفتاب کا سرما میں ۳۲ دقیقے ۷۴ ثانیے اور گرما میں ۳۳ دقیقے ۷۰ ثانیے بہ نسبت لندن کے دکھلائی دیتا ہے اور اسی انداز سے تحقیق جانتے ہیں کہ ہم سرما میں آفتاب سے بہ نسبت گرما کے زیادہ قریب ہوتے ہیں۔

تلمین خرد۔ وقتے زمین گرمی کے موسم میں آفتاب سے دور ہوتی ہے اور سرما میں قریب کا ہے کو اسیں گرمی ہوتی ہے اور اسیں سردی علاوہ یہ کہ قربت کے وقت سردی اُس قدر ہو کہ دوری کے وقت گرمی نہ ہو۔

استاذ۔ سبب اصلی اسکا یہ ہے کہ آفتاب موسم تابستان میں غایت ارتفاع پر اُفق لندن سے طلوع ہوتا دکھلائی دیتا ہے پس بہت سی شعاعیں قریب عمود وار اس سرزمین پر گرنے سے ضرور ہے اس جائے کے موسم مذکور میں تیزی حرارت بہت سی ہو جیسا کہ گفتگو میں یہ امر بخوبی تمھارے ذہن نشین کیا تھا سو اُسکے موسم مذکور میں دن دراز اور راتیں چھوٹی ہوتی ہیں پس بہ سبب دمازی ایام کے زیادہ کثرت آفتاب سے زمین اور ہوا اُس قدر گرم ہوتے کہ سردی شب سے سرد نہیں ہوتے۔

تلمین خرد۔ وقتے شعاعوں کا عمود وار گرنا سبب اصلی تیزی حرارت کا ہے تو کہ اس واسطے کہ طول النہار میں زیادہ گرمی معلوم نہیں ہوتی اور بعد ایک دو مہینے کے ہر سال برسر اشتداد پائی جاتی ہے۔

استاذ۔ سبب اسکا یہ ہو سکتا ہے جب کسی جسم کو گرمی پہنچی وہ دفعتاً گرم نہیں ہو سکتا

اور اس طرح گرمی کم ہونے سے یکایک سرد بھی نہیں ہوتا پس بسبب بڑھنے دنوں کے اس موسم میں اور زیادہ پہنچنے گرمی آفتاب کے دن کو اس نسبت پر کہ رات کو گھٹتی ہے گرمی اور حرارت زمین اور ہوا کی ہر روز درجہ بدرجہ تجاوز ہوتی جاتی ہے اور یہ امر چند ہفتوں کے پیچھے بعد گزرنے آفتاب کے اطول النہار سے شاعوں کے شمار سے جو ایک قطعہ سمیعین پر گرتی ہیں اور ان کے عمود وار پہنچنے سے مستحق ہوگا۔

تلمیذ خرد۔ اب آپ فرماؤ کہ یہ سب موسم کیونکر پیدا ہوتے ہیں۔

استاذ۔ دیکھو شکل نم مذکور کہ یہ امر بخوبی اسی سے منکشف ہوتا ہے۔ جون کے مہینے میں قطب شمالی زمین کا آفتاب کی طرف میل کرنے سے تمام مقامات شمالی بہ نسبت اور اوقات کے زیادہ روشنی میں رہتے ہیں اور مقامات جنوبی اسی قدر تاریکی میں اور دسمبر کے مہینے میں ہونے سے جو یہ مقام مقابل مقام اول کا ہے یہ سبب منحرف ہونے قطب شمالی کے آفتاب سے مقامات شمالی زیادہ تاریکی میں اور جنوبی اسی نسبت روشنی میں ہوتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ اس واسطے جون کے مہینے میں باشندگان قطعات شمالی کو موسم تابستان کا ہوتا ہے اور دسمبر کے مہینے میں فصل زمستان کی۔

استاذ۔ البتہ اور مقامات جنوبی کی حالات کو بھی اسی پر قیاس کیا جاسکتا ہے اور دسمبر اور مارچ کے مہینے میں محور زمین آفتاب کی طرف نہ مائل ہوتا ہے اور نہ اس سے منحرف بلکہ ان کے پہلو پہ پہلو رہتا ہے اور آفتاب خط استوا پر عمود ہوتا ہے پس اس وقت نیمہ کرہ

زمین قطب سے قطب تک برابر روشن رہیگا اور بسبب عمودیت آفتاب کے خط استوا پر تمام مکانات میں روئے زمین کے دن رات متساوی ہونگے اب اپنی خاطر جمعی کے لئے مدار حرکت سالانہ زمین کو جیسا شکل میں کھنچا ہے دیکھو کہ ٹکوا حال اسکا جنوبی دریا ہو جائیگا تلمیذ کلان - جناب ہاں مینے دیکھا قریب بیسویں پانچ کے زمین برج میزان میں ہے پس اُسکے باشندوں کو اسوقت آفتاب برج حمل میں نظر آدیکھا اور عمود خط استوا پر ہوگا۔

استاذ - اس صورت میں خط استوا اوسکے تمام دوائر متوازیہ پر دن رات برابر ہونگے۔ تلمیذ کلان - قبلہ وقتی دن رات برابر ہونگے اور میں یہ بھی دیکھتا ہوں جب زمین تارح سے جون تک گردش کرتی ہے نصف الارض شمالی اُسکا زیادہ روشنی میں آتا ہے اور اُس مہینے کے غرتے کو آفتاب راس سرطان پر عمود ہوتا ہے۔

استاذ - ہاں یوں ہی ہے پس تمام دوائر متوازی خط استوا کے اس حالت میں غیر متساوی منقسم ہونگے اور قطعات نصف شمالی کے زیادہ اُجالے میں اور نصف جنوبی کے زیادہ اندھیرے میں رہیں گے۔

تلمیذ کلان - اس سے یہ بھی ظاہر ہے کہ نصف الارض شمالی میں گراما اور جنوبی میں سرما ہوگا اب میں زمین کو سپتیمبر کے مہینے میں دیکھتا ہوں قبلہ اسوقت بھی دن رات برابر ہونگے کیونکہ پھر آفتاب خط استوا پر سیدھا آیا ہے اور دسمبر کے مہینے میں یعنی جب راس سرطان پر ہوتی ہے آفتاب جدی میں نظر آدیکھا اور اُس پارۃ زمین پر ہوگا جسکو دایرۃ راس جدی کہتے ہیں اور قطب جنوبی اور تمام مدارات کبیرہ اس نصف الارض کی روشنی میں رہیں گے اور

البتہ اُن مکانات پر بسبب عمودیت آفتاب کی شعاعوں کی گرمی اور ہم شمالیوں کو سردی ہوگی  
استاذ۔ بھلا تم اسکا سبب بیان کر سکو گے جب ہم پوچھیں کہ کس واسطے ہر سال ان مدارات  
پر چودر میان خط استوا اور قطب کے واقع ہیں دن رات مختلف ہوتے ہیں۔

تلمیذ خرد۔ آپ کی حُسن تعلیم کی برکت سے میں اسکی وجہ بیان کر سکتا ہوں از یاد نقصان  
دن رات کا ہر سال میں ان مقامات پر اس واسطے ہے کہ ماہ مارچ میں شعاعیں آفتاب  
کی فقط خط استوا پر عمود ہوتی ہیں اور وہاں سے ۲۶ جون تک متواتر ان قطعات پر چودر میان  
خط استوا اور مدار اس سرطان کے ہیں درجہ بدرجہ عمود ہوتی جاتی ہیں پس جس نسبت  
پر شمالی قطعوں پر عمود واقع ہوں گیں جنوبی قطعوں پر پٹیرھی پڑیں گیں یہی سبب ہے کہ شمالیوں کے  
دن بڑے ہوتے ہیں اور راتیں چھوٹیں اور جون کے مہینے سے ستمبر کے مہینے تک  
پھر انھیں قطعات پر عمود گزنا شروع کرتی ہیں لیکن برخلاف زمین کی پہلی رفتار کے۔

تلمیذ کلان۔ جب ثابت ہو چکا سبب گرمی کا عمودیت آفتاب کی شعاعوں کی ہے  
پس خط استوا پر اور ان قطعات ارض پر جو ماہین خط استوا اور اعتدال ربع و خریف کے ہیں کہ  
ہر سال دو بار شعاعیں عمود ہوتی ہیں دو بار موسم تابستان ہوا چاہئے۔

استاذ۔ تمہارا خیال مطابق واقع ہے ایسے مقامات میں ہر سال دو بار وقت زراعت کے  
کاٹنے کا ہوتا ہے۔ اب تمہارے ہمدرد کو اپنا بیان تمام کرنے دو۔

تلمیذ خرد۔ ستمبر سے دسمبر تک شعاعیں اُن مکانات پر جو ماہین خط استوا اور مدار اس  
جدی کے ہیں عمود ہونا شروع کرتی ہیں یہاں تک کہ دسمبر کے مہینے میں زمین برخلاف

اُس وضع کے ہوتی ہے جس وضع پر جون کے مینے میں تھی یعنی قطب جنوبی آفتاب کی طرف مائل ہوتا ہے اور قطب شمالی ستجانب پس ہی سبب نصف الارض جنوبی میں دنوں کے بڑھنے کا اور شمالی میں گھٹنے کا ہے۔

استاذ۔ تم یہ بھی بیان کر سکتے ہو کہ واسطے دوائر قطبی میں چند روز تک دن رہتا ہے اور چند روز تک رات۔

تلمیذ کلان۔ آپ کے تفضلات سے یہ بھی عرض کر سکتا ہوں آفتاب ہر وقت ۹۰ درجے زمین پر روشنی ڈالتا ہے پس جب مدار اس سرطان پر کہ ۲۳ درجے خط استوا سے شمال کی طرف ہے شعاعیں اُسکی عمود ہوتی ہیں یعنی جب مدار سرطان پر آتا ہے اتنے ہی درجے قطب کی اُس طرف روشنی پہنچتی ہے یعنی تمام مدارات قطبی کو روشن کرتا ہے پس اُن لوگوں کو جو باشندگان مدار قطب شمالی ہیں قطب تک دن ہی رہیگا اور برعکس اسکے باشندگان مدار قطب جنوبی کو رات ہی رہیگی اور یہی حال ہوگا باشندگان قطب جنوبی کا جب آفتاب مدار اس جدی پر ہو۔

استاذ۔ اسکا سبب بیان کرو جو کہتے ہیں مقام قطبین میں تمام سال کے عرصے میں ایک دن اور ایک ہی رات ہوتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ اسی سبب سے جو مینے ابھی حسب ارشاد حضرت کے بیان کیا لازم آتا ہے آفتاب اُس وقت تک قطب شمالی کی اُس طرف روشنی ڈالتا ہے کہ مدار اس سرطان اور خط استوا کے انہیں شعاعیں اُسکے عمود رہیں اور یہ حال ۲۱ مارچ سے ۲۰ ستمبر تک ہوتا ہے پس اس وقت

میں قطب شمالی کے مقام میں کچھ رات نہوگی اور قطب جنوبی کی جائے کچھ دن نہوگا اور وقت ہوئے آفتاب کے مدار اس جدی اور خط استوا کے درمیان خال قطبین کی جالیوں کا اسکے برعکس ہوگا یعنی قطب جنوبی میں دن اور قطب شمالی میں رات رہیگی۔

تلمین خرد۔ معلوم ہوا بڑھنا گھٹنا روز و شب کا اور پیدا ہونا طرح طرح کے موسموں کا ایک زمین کی حرکت سالانہ سے علاقہ رکھتا ہے جو بارہ مہینے کے عرصے میں گرد آفتاب کے کرتی ہے اور دوم متعلق ہے محور زمین کے متوازی رہنے سے تمام گردش سالانہ میں اپنی وضع اول کے استاذ۔ خیراب میرے نزدیک ظاہر ہوا کہ تھائے نزدیک خوب ثابت ہوا کہ کس واسطے خط استوا سے مدار قطبی تک دن رات مختلف درازی اور کمی میں ہوتے ہیں اور کس سبب سے مدار قطبی میں تھوٹے عرصے تک کچھ دن یا رات نہیں ہوتی اور کس وجہ سے قطبین کے مقام میں تمام سال کے عرصے میں فقط ایک ہی دن اور ایک ہی رات ہوتی ہے اور کس لئے تمام برس میں خط استوا پر دن رات برابر ہوتے ہیں۔

تلمین کلان۔ قبلہ مجھے ایک امر میں ہمیشہ خلجان خاطر رہتا ہے اس لئے گستاخانہ عرض خدمت رکھتا ہوں عجب نہیں کہ ابھی اپنی حصول مدعا پر آپ کی توجہ سے سرفراز ہوں حضرت اگر زمین کا محور ہمیشہ مدت حرکت مداری میں اپنی وضع اول کا متوازی رہتا ہے تو کیونکر ہو سکے کہ وہ ہوا رہے ایک ہی جانب ثابۃ قطبی کی طرف شست باندھا رہے۔

استاذ۔ سنو ہر چند قطر مدار زمین کا ۹۰۰۰۰۰۰۰ میل ہے مگر اس قدر مسافت پہلو میں اس بُعد کے جو درمیان ہمارے اور ثوابت کے ہے کچھ چیز نہیں جیسا دو خط متوازی تین



یا چار گز کے تفاوت پر کھینچے ہوں اور رخ انکا چاند کی طرف ہو جب وہ افق میں طلوع کرے۔  
تلمیذ خرد۔ ظاہر ہے تین چار گز کا تفاوت ۳۰۰۰ میل سے جو یہ بعد ہمارے اور  
چاند میں ہے قدر محسوب نہیں رکھتا۔

استاذ۔ بلکہ تین چار گز اس بعد سے کچھ بھی نسبت رکھتے ہیں اور انیس کڑوڑ کو بعد  
ثابتہ قطبی سے کچھ نسبت نہیں۔

تلمیذ کلان۔ یہ خیال باطل کہ سراسر میرا خارا اس عقل تھا محمد اللہ کہ اب آپ کی نوازش  
صمیمی سے بالکل دور ہو گیا اور کسی نوع شبہہ باقی نہ رہا حکم ہو تو ہم رخصت ہوویں۔

## بارہویں گفتگو اعتدال وقت کے بیان میں

استاذ۔ اب میں سمجھتا ہوں تم اُن حرکتوں سے جو مخصوص بہ زمین ہیں افق ہو چکے ہو گے۔  
تلمید کلان۔ غلام عرض کرتا ہے ایک اُن حرکتوں سے یہ ہے کہ زمین اپنے محور پر ہر ۲۴ گھنٹہ  
میں مغرب سے مشرق سمت کرتی ہے جسکے سبب اتنے ہی عرصے میں حرکت ظاہری آفتاب  
وغیرہ کی مشرق سے مغرب کی طرف پائی جاتی ہے اور اسی حرکت سے دن رات متواتر  
پیدا ہوتے ہیں۔

تلمید خرد۔ دوسری حرکت یہ ہے کہ زمین ایک برس کے عرصے میں آفتاب کے گرد  
..... ۵ میل کے تفاوت سے مغرب سے مشرق کو جاتی ہے۔

استاذ۔ تم یہ بھی جان چکے ہو کہ سطح حرکت سالانہ زمین کی بہ سبب میلان محوری کے موسموں کے  
اختلاف کا سبب پڑتی ہے۔ اب میں ایک اور عجیب مقدمہ مذکور کرتا ہوں جس سے تفاوت  
درمیان ظاہری اور حقیقی اوقات کے ہے معلوم ہو گا۔

تلمید کلان۔ ظاہری اور حقیقی اوقات سے کیا مطلوب ہے ؟

\* مائیت محور یا مدار کی فقط بہ نسبت دوسرے کے کسی جاتی ہے کیونکہ یہ نسبتی اور اضافی امر ہے چنانچہ جب ہم کسی محور یا  
مدار کو اُس محور مدار سے نسبت دیں کہ ہم اُسکو بے سیل فرض کرتے ہیں تو کہہ سکتے ہیں کہ یہ امر محور یا مدار اسکی نسبت کرتے  
ترجیحاً جیسا افق لندن یا اور کسی جائے کا جہاں ہم رہتے ہیں ہو سطح مستوی دکھلائی دینا ہے اور ہم جانتے  
ہیں کہ اُسکو کچھ سیل نہیں ہے مگر جب یہاں سے نو درجے سفر کریں اُسوقت وہ افق یہاں کے افق  
کو عمود ہو گا۔

استاذ۔ حقیقی وقت یعنی برابری وقت کی گھڑیاں سے محسوب ہوتی ہے جو بدون تغیر و تبدل کے چلا کرتی ہے اور ۲۴ ساعتیں اس دوپہر دن سے اُس دوپہر دن تک برابر گنی جاتی ہیں اور ظاہری وقت آفتاب کی حرکت ظاہری سے یعنی دائرہ ہندیہ سے شمار کیا جاتا ہے تلمید کلان۔ حضرت برابری یعنی اعتدال وقت کے معنی کیا ہیں۔

استاذ۔ جو تفاوت درمیان گھڑیاں اور دائرہ ہندیہ کے پڑتا ہے اسکے برابر ہونے کے حساب کو اعتدال وقت کہتے ہیں۔

تلمید خرد۔ یہ تفاوت کس چیز سے واقع ہوتا ہے۔

استاذ۔ ایک محور زمین کے میلان سے اور دوم مدار زمین کا شیبہ بہ دائرہ ہونے سے جس سے یہ بات متحقق ہے اور تم اوپر سمجھ آئے ہو کہ جب زمین حقیض میں ہوتی ہے یعنی نہایت قریب آفتاب سے اسکی حرکت تیز ہوتی ہے اور جب وقت اوج میں ہوتی ہے یعنی کمال بعید آفتاب سے تو اسکی حرکت بطنی ہوتی ہے۔

تلمید کلان۔ قبلہ یہ ارشاد فرمانا کہ زمین کی حرکت کو گھڑیاں سے کیا علاقہ ہے کہ سنو زیمہ مقدمہ میں نہیں سمجھا

استاذ۔ سنو زمین کی حرکت حقیقت میں بہت معتدل اور مساوی ہے اور ۲۴ ساعت ۵۹ دقیقہ ۴۸ ثانیہ میں اپنے محور پر ہمیشہ گردش کیا کرتی ہے اور اس زمانہ گردش کو کوکبی دن کہتے ہیں اس واسطے کہ شمار اس وقت کا متعلق بکوکب ہے بایں طور کہ جب کسی نصف النہار زمینی کو کسی ثابتے کے ساتھ آجکی شب ایک وقت معین میں خیال کریں تو کل پھر اسی وقت

اسی ثابتے تک پہنچے گا اور اتنا ہی زمانہ اُسکی گردش کو لایگا اور آفتابی دن جسکی زیادتی اور کمی دریافت کرنے کو گھڑیال ایجاد ہوئی ہے وہ زمانہ ہے جو کسی نصف النہار کو آفتاب سے پھر آفتاب تک پہنچنے میں صرف ہوتا ہے اور یہ زمانہ بعضے وقت ہم ساعت سے زیادہ ہوتا ہے اور اکثر وقت کم ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ کس واسطے شمسی اور کوکبی دن میں فریق پڑتا ہے۔

استاذ۔ بعد ثوابت کا اس قدر زیادہ ہے ہر چند قطر مدار زمین کا ۹۰ کرویسیل ہے بالینہ اگر کسی ثابتے کے ساتھ متقابل کریں تو یہ تمام کرو اتنے قطر کا بجائے نقطے کے محسوب ہوگا کیونکہ کوئی بھی نصف النہار زمینی ایک ثابتے سے پھر اسی ثابتے تک اس عرصے میں گردش کرتا ہے جس عرصے میں زمین اپنے محور پر وزینہ حرکت کرتی ہے اور جس زلنے میں کہ اپنے محور پر مشرق سمت پھرتی ہے اسی زمانے میں ہمیشہ اپنے مدار پر بھی مشرق طرف والی ہوتی ہے اس صورت میں بہ نسبت وضع تقابل روز گذشتہ کے یعنی جسطرح پر آفتاب سے کل کے دن مقابل تھی ایک سالم دورے سے کچھ زیادہ کرنی چاہئے تاکہ کے روز پھر اسی طرح پر سامھنا کرے جیسے دونوں گھنٹے گھڑیال کے جب حالت اجتماعی یعنی بارہ ساعت سے باہم ملکہ چلنا شروع کرتے ہیں دقیقے کے کانٹے کو سالم دورے سے پھر واسطے اجتماع کے آتنا آگے کی طرف بڑھنا پڑتا ہے جتنا ساعتی کانٹا آگے کی طرف بڑھا ہے اس واسطے کہ کوکبی دن آفتاب کے دن سے ہم دقیقے کم ہے جیسا ازروئے حساب کے دریافت ہوتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ پھر بھی میرے فہم میں نہیں آیا کہ کس واسطے گھڑیال اور دایرہ ہند یہ برابر وقت

پر دلالت نہیں کرتے۔

استاذ۔ برابر وقت زمین کی گردش محوری کا صحیح گھڑیال سے شمار کیا جاتا ہے اور وقت دائرہ ہندیہ کا آفتاب کی حرکت ظاہری سے پس ان دونوں حرکتوں میں جیسا کہ میں نے بیان کیا تھا تفاوت ہونا لازم ہے یعنی اگرچہ حرکت محوری زمین کی صحیح اور یکساں ہے اور اس حرکت کے سبب گردش خط استوا کی جبکی سطح اپنے محور پر عمود ہے یا کسی اور دائرہ کی جو متوازی اُس کے ہے برابر ہے اس ساتھ ہم درازی قدرتی دن کی آفتاب سے شمار کرتے ہیں جبکی سالانہ حرکت ظاہری خط استوا یا کسی اُس کے دائرہ متوازی پر نہیں ہے بلکہ اُس خط پر ہے یعنی خط البروج پر جو بہ نسبت خط استوا کے ترجیحاً واقع ہے۔

تلمید خُرد۔ معلوم ہوا آپ کا مدعا اس تقریر سے یہ ہے کہ خط استوا گردش سالانہ میں کسی حال آفتاب کی طرف مائل نہیں ہوتا۔

استاذ۔ ہاں مدعا میرا یہی ہے جو خط مرکز آفتاب سے زمین کے مرکز تک کھینچا ہوا ہے وہ تمام سال میں فقط دو بار ہی اُن دو نقطوں پر منطبق ہوتا ہے جہاں خط استوا دائرہ خط البروج متقاطع ہیں اور باقی اوقات ترجیحاً دایرے پر یعنی خط البروج پر جیسا کہ اُس سے ظاہر ہے اس صورت میں وہ خط جب خط استوا یا مدار اس سرطان یا اس جدی پر جو بہ دونوں مدار خط استوا کے متوازی ہیں رواں ہوتا ہے تب دائرہ ہندیہ اور گھڑیالیں برابر ہوتی ہیں اور دوسرے وقتوں میں فرق پڑتا ہے کیونکہ سبب ٹیڑھے ہونے خط البروج کے اُس کے متساوی حصے بے اندازہ قطعات وقت میں ہر ایک نصف النہار پر رواں ہوتے ہیں

دسویں شکل

۱۰

تلمیذ کلان۔ کوئی ایسی شکل ہے جسکے استاد سے آپ یہ مسئلہ میرے ذہن نشین فرمائیں؟  
 استاد۔ یہ مسئلہ شکل سے بخوبی مفہوم نہ ہوگا مگر کرۂ زمینی سے باسانی ظاہر ہوتا ہو لیں ہم  
 دیکھو شکل دہم کہ یہ نقشہ کرۂ ارضی کی تقسیم کا ہے کہ اس میں وہ خط جو اصل ہے حل سے میزان  
 تک خط البروج ہے اور حل اور سرطان اور میزان نصف شمالی خط البروج اور حل اور جدی  
 اور میزان نصف جنوبی خط البروج اب تم قلم پینسل سے پس میں درجے کے بعد خط استوا  
 اور خط البروج پر نشان آ ب س د ہ ق ح ی کر جاؤ پست کر کے گھمانے سے  
 دیکھو گے کہ تمام نشان ربع اول خط البروج کے یعنی حل سے سرطان تک اپنے مقابل کے  
 نشانوں سے جو خط استوا پر ہیں برنجی نصف النہار سے گزرنے میں سرعت کریں گے اور سرطان  
 سے میزان تک خط استوا کے نشان خط البروج کے نشانوں پر سبقت لیجا ئیں گے اور پھر  
 میزان سے جدی تک خط البروج کے نشان خط استوا کے نشانوں پر تعیل کریں گے اور جدی  
 سے حل تک خط استوا کے نشان خط البروج کے نشانوں کے آگے جاویں گے پس وہ وقت  
 جو دائرہ ہند یہ سے شمار کیا جاتا ہے خط البروج کے نشانوں سے علاقہ رکھتا ہے اور جو  
 گھڑیال سے محسوب ہوتا ہے خط استوا کے نشانوں سے مطابق پڑتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ بندے نے خوب سمجھا کہ جب آفتاب پہلے اور تیسرے ربع دائرہ  
 خط البروج پر ہے یعنی حل سے سرطان اور میزان سے جدی تک اور زمین دوسرے  
 اور چوتھے ربع دائرے پر یعنی سرطان سے میزان اور جدی سے حل تک رواں ہوتی ہے  
 تو حرکت ظاہری آفتاب کی گھڑیال سے تجاؤ کر جاتی ہے اور جب زمین اور دوسرے ربع

دائروں پر حرکت کرتی ہے ظاہری روانی آفتاب کی گھڑیال سے بطی ہوتی ہے۔  
 استاذ۔ شاباش تھے درست سمجھانی الواقع یوں ہی ہے اس واسطے کہ جب زمین سرطان  
 میزان اور جدی سے حل تک یعنی دوسرے اور چوتھے ربع دایرے پر رواں ہوتی ہے متاوی  
 حصے خط البروج کے اپنے مقابل کے قطعات خط استوا سے نصف النہار سے گزرنے  
 میں پیشہ سستی کرتے ہیں اور جب حل سے سرطان اور میزان سے جدی تک حرکت کرتی  
 ہے یعنی ربع اول اور ربع ثالث میں رواں ہوتی ہے قطعات خط البروج کے نصف النہار  
 سے گزرنے میں اپنے مقابل قطعات خط استوا سے درنگی کرتے ہیں۔

تلمیذ خرم۔ آپ کا ارشاد بجا ہے اور جو نتیجہ اسکا کمترین کی عقل ناقص نے استنباط کیا ہے  
 یہ ہے کہ گھڑی اور دائرہ ہند یہ اعتدال ربیعی اور اعتدال خریفی یعنی مینوتیں مارچ اور  
 ستمبر میں گھڑی کو جو آفتاب حل اور میزان میں نقطہ تقاطع خط استوا اور خط البروج پر آتا ہے  
 برابر ہونگے مگر قبلہ تقویم کے دیکھنے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ ۲ مارچ کو ۹ منہ  
 صوبی میں گھڑی دائرہ ہندیہ سے ۵ دقیقہ پیشہ سستی کی تھی اور اُسی سال کے ۲۲ ستمبر  
 کو ۵ دقیقہ پیچھے ہٹی ہوئی تھی۔

استاذ۔ حقیقت میں یوں ہی مطابقت اعتدالین میں مابین گھڑی اور دائرہ ہندیہ کے  
 ہوتی اگر یہ تفاوت وقت فقط میلان محور سے علاقہ رکھتا بلکہ ۲۱ جون اور ۲۲ ستمبر کو بھی  
 یعنی زاس سرطان اور زاس جدی پر بھی کچھ فرق نہ پڑتا کیونکہ یہ دونوں اربعین متوازی خط استوا  
 کے واقع ہیں پس حرکت مرئی آفتاب کی بھی متوازی خط استوا کے ہی مگر مینے دوسرا سبب

تفاوت کا جو کہا تھا شاید تم نے فراموش کیا۔

نلمیدن کلان۔ درست آپ نے فرمایا تھا مدار زمین کا شبیہ بدائرہ ہونا یہ بھی ایک سبب وقوع تفاوت کا ہے مگر قبلہ اس محل میں یہ بات کیا ربط کھاتی ہے۔

استاذ۔ اگر زمین کی حرکت اپنے مدار پر ازمنہ متساویہ میں ہوتی تو اسکا مدار مدور ہوتا اور سبب اس تفاوت کا جو درمیان گھڑی اور دایرہ ہندیہ کے پڑتا ہی فقط میلان محور ہوتا مگر ایسا نہیں اس واسطے کہ موسم سرما میں کہ زمین حقیض میں اور کمال قریب آفتاب سے ہوتی ہے حرکت سریع ہوتی ہے اور ایام گرمی میں کہ اوج میں اور زیادہ دور آفتاب سے ہوتی ہے حرکت بطی ہوتی ہے یعنی سردی کی فصل میں ۲۴ ساعت میں ایک درجہ سے کچھ زیادہ طے کرتی ہے اور گرمی کے دنوں میں ۲۴ ساعت میں ایک درجہ سے کم چلتی ہے پس یہی سبب ہے کہ جب میں حقیض میں ہوتی ہے معمولی دن کہ عبارت ۲۴ ساعت سے ہے کچھ زیادہ ہوتا ہے کیونکہ زمین کو سالگم گردش سے کچھ اور پھر ناضرور پڑتا ہے تا نصف النہار مثلاً ہمارا جیسا کل سوچ کے نیچے تھا آج بھی ویسا آوے اور مقدمہ اسکے برعکس ہوتا ہے جب میں اوج میں ہوتی ہے اور وہ آہستہ حرکت کرتی ہے کیونکہ بڑی مسافت طے کرنے کو زمانہ بھی بہت چاہئے برعکس چھوٹی مسافت قطع کرنے کے کہ اسکو تھوڑا زمانہ کافی ہے اب یہ اوقات مختلف جویں کی سریع اور بطی حرکت سے پیدا ہوتے ہیں یعنی متعلق باوج و حقیض ہیں ان مختلف اوقات کے ساتھ جو میلان محور زمین سے پیدا ہوتے ہیں اس تفاوت کو جو درمیان صبح گھڑیاں اور دایرہ ہندیہ کے پڑتا ہے جیسا اعتدال جدول تقویم میں لکھا دیکھتے ہو ظاہر کرتے ہیں۔



# تیرھویں گفتگو

## سال کبیسہ کے بیان میں

تلمیذ خرد۔ حضرت محمدی بندہ نے بارہا کتاب تقویم میں لفظ کبیسہ لکھا ہوا دیکھا ہے مگر میں نہیں جانتا کہ باب تقویم کو اس سے کیا مقصود ہے اور ان کے نزدیک اس لفظ کے معنی کیا ہیں آپ ازراہ بندہ پروری کے مجھے آگاہ فرمائیں۔

استاذ۔ مناسب ہے مجھ کو بھی آج اسی کی تعلیم کرنی منظور تھی۔ سنو جیسے دن اور رات زمین کی حرکت محوری سے گئے جاتے ہیں ویسا سال زمین کی حرکت مداری سے اندازہ کیا جاتا ہے یعنی جب زمین اپنے مدار کے کسی مقام سے چلنا شروع کر کے پھر اسی مقام پر پہنچتی ہے ایک سال محسوب ہوتا ہے اور پھر جب وہاں سے چلتی ہے دوسرا سال شروع ہوتا ہے اور پھر جب اُسی جائے آتی ہے دوسرا سال شمار کئے جاتے ہیں علیٰ ہذا القیاس لیکن چونکہ صحیح زمانہ زمین کی سالانہ گردش کا معلوم کرنا بہت مشکل اور اُس میں فتور واقع ہوا کرتا ہے اسلئے پہلے قیصر روم نے جو موسوم جولیس سیزا رکھتا تھا اور اہل مصر کے قوانین علم سے مہارت نامہ رکھتا تھا سال کو ۳۶۵ دن ۵ ساعا کا مقرر کر کے حکم کیا کہ ہر چوتھے سال ایک دن فروری کے مہینے میں بڑھا کر ۳۶۶ دن کا شمار کریں کیونکہ ہر سال مطابق افرونی ۳۶۵ گھنٹوں کے چوتھے سال ۳۶۶ گھنٹے کہ عبارت ایک دن سے ہیں بڑھتے ہیں پس سال قیصری جسکو سال جولین بھی کہتے ہیں سال مصری سے ۵ ساعا

زیادہ ہے اور اسی سال کو کوکبی سال بھی کہتے ہیں اور چوتھے سال کو کبیسہ مقرر کرتے ہیں۔  
تلمیذ کلان۔ حضرت بنے سمجھا سال کوکبی کے ۳۶ سال فقط ۳۶ اور ۳۶ دن کے ہوتے  
ہیں اور چوتھے سال میں ایک دن بڑھا کر کبیسہ کرتے ہیں اور ۳۶ دن کا شمار کرتے ہیں  
مگر جس کو سال کبیسہ معلوم نہیں کہ کیونکر بچا نے میری کمال آرزو ہے آپ کوئی قاعدہ ایسا  
فرماویں جس سے جب چاہوں سال کبیسہ پہچان لوں۔

استاذ۔ عدو سال کو ۳۶ پر تقسیم کرنا اگر بعد تقسیم کے خارج قسمت میں کسر باقی نہ رہے جانتا  
کہ وہ سال کبیسہ ہے اور اگر کسر ایک سے تین تک باقی رہی تو جانتا اتنے سال کبیسہ سال  
پر ہوتے ہیں مثلاً چاہیں دریافت کرنا ۱۵۰ عیسوی کو اس کو ۳۶ پر تقسیم کرنے سے  
خارج قسمت میں کہ کچھ کسر باقی نہ رہی سمجھنا کہ یہی سال کبیسہ ہے اور ۱۵۰ عیسوی کو ۳۶ پر  
تقسیم کرنے سے ۴ کی کسر باقی رہتی ہے اس سے معلوم کرنا کہ سال کبیسہ ہو کر تین سال گزیرے  
اور سال آئندہ سال کبیسہ ہے۔

تلمیذ خرد۔ حضرت عجب مشکل مقدمہ ہے از روئے حساب کے سال برابر ۳۶۵ دن  
۴۷ ساعت کا نہیں ہوتا بلکہ ۳۶۵ دن ۵ ساعت ۴۷ دقیقے ۴۷ ثانیے کا ہوتا ہے۔  
پس اس سے کیا کچھ غلطی نہوگی۔

استاذ۔ تمہارا ذہن کیا ہی رسا اور خالق نے تم کو اس عمر میں کیا ہی انتقال طبعیت عطا کیا ہے  
البتہ غلطی واقع ہوگی چنانچہ اگر دریافت کرنا چاہو کہ ہر سال غلطی کتنی ہوتی ہے عدد دوم کو  
عدو اول سے وضع کرو ۴۷ دقیقے ۴۷ ثانیے کی غلطی معلوم ہوگی باوجود اس عام غلطی کے

سال قیصری کئی مدت تک مستعمل رہا یہاں تک ۱۵۵۲ء عیسوی میں محاسبین انگریز خصوصاً گرگری تیرھویں بہت نقص و تجش سے اس غلطی کو نکال کر سال مذکور تک کہ آدن کی جمع ہوئی تھی حکم کیا کہ اس سال اکتوبر کے مہینے سے آدن وضع کر ڈالیں یعنی ماہ مذکور کی پانچویں تاریخ کو پندرھویں نامزد کریں چنانچہ بعد اس تقرر کے عمل اکثر اہل بلاد کا اسی پر تھا اور سال نقصان کو سال گرگری کہتے ہیں یعنی نئی ترکیب کا مگر اہل لندن نے اس حکم کو ۱۷۵۲ء عیسوی تک نہ مانا یہاں تک کہ وہ غلطی قریب آدن کے جمع ہوئی آخر اسی نئی ترکیب پر عمل کیا اور آدن ستمبر کے مہینے سے نکالے یعنی تیسری ستمبر کو چودھویں تقرر دیے تلمیذ خرد حضرت کسطور صحت تقویم کی ہمیشہ باقی رہی کیونکہ پھر یقین ہے بعد چند مدت کے فرق پڑ جائیگا۔

استاذ۔ ماں فرق پڑ جائیگا اور اتنی کسر جمع ہوتے ہوتے ۱۳۳ برس کو ایک دن سالم ہوگا چنانچہ واسطے رفع اسی فرق کے استاذوں نے مشاورہ کر کے یہ بات مقرر کی اور اس قاعدے سے ۱۷۵۵ سال تک صحیح ایک دن کا بھی تفاوت واقع نہوگا وہ قاعدہ یہ ہے جو صدیاں کہ چار سے پر تقسیم نہیں ہو سکتیں بایں طور کہ بعد تقسیم خارج قسمتیں کسر باقی رہتی ہے اگرچہ موافق ترکیب گذشتہ کے کہ ہر چوتھے سال کو کبیسہ کیا کریں وہ سال کبیسہ واقع ہو اس سناٹھ اسکو کبیسہ نہ کیا چاہئے اور فروری کے مہینے کو ۲۸ ہی دن کا شمار کرنا جیسا ۱۵۸۲ء اور ۱۵۸۳ء میں کہ موافق تقرر ترکیب سابق کے کبیسہ ہے لیکن انکو ۱۷۵۵ء دن کا شمار کرنا اور جو صدیاں کہ چار سے پر تقسیم ہو سکتے ہیں جیسے ۱۷۵۵ء اور ۱۷۵۶ء اور ۱۷۵۷ء اور ۱۷۵۸ء

انہیں جنوری کے مہینے کو ۲۶ دن کا گننے سال کو کہیے کیا کرنا اور اسی مشاورے سے ۲۵ مارچ کو غرہ جنوری کا ٹھہرا کر شروع سال مقرر کئے اسلئے کہ جنوری سے ۲۶ مارچ تک جو ترکیب قدیم سے ۱۵۷۰ء کا حصہ گنا جاتا تھا اب اس ترکیب سے ۱۵۷۰ء کا ہو گا چنانچہ ۱۰ جنوری کو موافق ترکیب قدیم کے ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ ہو گئی کیونکہ شروع سال بدلے مارچ کے جنوری سے ہوتا ہے مجھے یقین ہے تہ کیفیت اصلاحِ تعلیم کی خوب سمجھی ہوگی اور کسی نوع کا خلجان تمھارے دل میں باقی نہ رہا ہوگا آج ہم گفتگو بھی اسی پر موقوف رکھا چاہتے ہیں۔

تلمین کلان۔ تلمین خرد۔ زبان نہیں کہ شکر سرائی ان عطیاتِ عظمیٰ کی کر سکیں اور ہم اس بات سے کمال سر بگریہاں ہیں کہ آپ باوجود مشاغلِ جلیلہ اپنے اوقاتِ بزرگ کو ہم کمزوریوں کی تعلیم میں صرف فرماتے اور یہ محنت شاقہ اپنے پرگوارا کرتے ہیں۔ حق سبحانہ تعالیٰ حضرت کو مسندِ اجلالِ تعلیم پر دیر گاہ جلوہ فرما رکھے اب ہم بھی تخفیفِ تصدیع عرض کرتے ہیں۔

## چودھویں گفتگو

### ماہ کے بیان میں

استاذ۔ آج ہم چاہتے ہیں ماہ کے باب میں کچھ گفتگو کریں مگر پہلے شے سے سن لیں کہ تقسیم اوقات کا جسے شبانہ روز اور سال متواتر پیدا ہوتے ہیں کس طور پر ہے۔

تلمیذ کلان۔ بنیاد ان تقسیموں کی قدرتی ہے اور ظہور شب و روز اور برسوں کا دو چیز سے متعلق ہے اول زمین کی گردش محوری سے اور دوم گردش مداری سے جیسا نظام فیثاغورثی میں ثابت ہے کہ آفتاب بجائے مرکز حرکت کے ہے اور زمین مانند سیارات علوی کے مدار شبیہ دائرے پر اُسکے گرد گھومتی ہے۔

تلمیذ خرد۔ تقسیمات ایام اور سنین وغیرہ کے جو ساعات اور وقایع اور ثوابی پر ہوتی ہیں کیا اسکا سبب قدرتی ہے۔

استاذ۔ نہیں داناؤں نے یہ تو محض ہماری آسائش کے واسطے مقرر کی ہیں اور اسکے واسطے کوئی علامت قدرتی معین نہیں اور ہر ولایت میں ایک ایک طرح پر ہوتی ہیں مگر ایک دوسری تقسیم وقت کی اُوں ہے جو علامت قدرتی سے علاقہ رکھتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ وہ کیسی ہے۔

استاذ۔ یہ وہ تقسیم ہے جس درازہ مہینوں کی متعلق ہے لیکن نہ وہ تقسیم جس سے مہینہ چار ہفتوں کا کہلاتا ہے اور ہر سال بارہ حصوں پر تقسیم پاتا ہے کیونکہ یہ دونوں باتیں

اختیار انسان سے ہیں اور بمقصد یہی ہے اس مقام میں وہ وقت ہے جو ماہ کو گرد زمین کے دورہ تمام کرنے کو درکار ہے۔

تلمیذ خرد۔ ماہ کو ایک دورہ گرد زمین کے کرنے کو کتنے روز چاہئے۔

استاذ۔ ۲۷ دن ۱۲ ساعت ۴۴ دقیقہ ۵۵ ثانیہ چاہئے تا وہ جس نقطے کو چھوڑ کر آگے بڑھا ہے پھر اُسی نقطے پر آوے۔ اور اس زمانے کو چھوٹا مہینا کہتے ہیں اور اجتماع سے اجتماع تک ۲۹ دن ۱۲ ساعت ۴۴ دقیقہ ۵۵ ثانیہ اور اس حصہ زمانی کو بڑا مہینا کہتے ہیں تلمیذ خرد۔ کس سبب سے اس قدر تفاوت پڑتا ہے۔

استاذ۔ سبب اس تفاوت کا حرکت سالانہ زمین سے ہے اور اس بات کے اثبات کے لیے اپنی گھڑی کو دیکھو کہ دونوں کانٹے ۱۲ ساعت پر منطبق ہیں اور ساعتی کانٹے کو زمین فرض کرو اور دنیائی کانٹے کو ماہ پس جب دنیائی کانٹا ایک دورہ پورا کر کے پھر اُس مقام پر آئے گا تو کیا یہ دونوں اسی جگہ پر ہونگے۔

تلمیذ خرد۔ نہیں میں دیکھتا ہوں دنیائی کانٹے کو واسطے اجتماع کے اتنا آگے بڑھنا پڑتا ہے جتنا ساعتی کانٹا اُس کے عرصہ دوری میں آگے بڑھ گیا ہے یعنی ۵۵ دقیقہ جو یہ بارہواں حصہ ساعتی کانٹے کے عرصہ دورے کا ہے دنیائی کانٹے کو اتنا زیادہ چلنا ضرور ہے تا پھر یہ دونوں مجتمع ہوں۔

استاذ۔ بلکہ اس عرصہ زمانی سے بھی کچھ زیادہ اس واسطے کہ جب تک دنیائی کانٹا ایک کے عدد تک پہنچے ساعتی کانٹا کچھ اُس عدد سے آگے بڑھ جاتا ہے پس اجتماع برابر ایک کے عدد تک

زہارِ نواگِ مکر در میان ہ اور ہ دقیقے کے اب یہی مثال زمین اور چاند پر پھرتی ہے۔  
تلمین خرد۔ ہر چند یہ مثال سمجھنے کے لئے بس ہے اس پر بھی میں درخواست مند ہوں کوئی  
شکل ایسی ہو جس کے وسیلے سے یہ مسئلہ کما حقہ میرے ذہن نشین ہو دے۔

گیارہویں شکل  
۱۱

استاذ۔ دیکھو شکل بازوہم اور فرض کرو کہ جس آفتاب ہے اور ت زمین اور ل ت ل  
قطعہ مدار زمین کا اور اس جائے تمام مدار کھینچنے کی کچھ حاجت نہیں اس بقدر اپنے مقصود کو  
بس ہے اور تی ماہ اور تی ق ح ہ آ ب س د تی مدار ماہ کا پس اگر زمین کو  
کچھ حرکت نہوتی تو چاند کو تی سے پھر تی تک آنے کو ۲ دن ۲ ساعت ۴ دقیقہ ہ تھا  
چاہتے لیکن چونکہ زمین عرصہ دورہ قمری میں اپنے مدار کا بارہواں حصہ طے کرتی ہے چاند  
کو اس بقدر سافت قطع کرنی پڑیگی تا زمین کے ساتھ مجتمع ہو پس اتنا عرصہ طے کرنے سے اس  
بڑے مہینے کی درازی ۲۹ دن ۱۲ ساعت ۴ دقیقہ ۴۴ ثانیہ محبوب ہوتی ہے۔  
یہی بنیاد قدرتی مہینوں کی تقسیم وقت کی ہے اب میں اور کیفیات کے بیان کی طرف  
رجوع کرتا ہوں جو خاص چاند سے علاقہ رکھتے ہیں چنانچہ ایک انہیں سے یہ ہے کہ چاند نند  
اور اجرام کشفہ کے روشنی بخشی میں آفتاب سے متعلق ہے۔

تلمین کلان۔ کیا چاند بھی سیارات کے مانند نور مقبوس رکھتا ہے۔

استاذ۔ البتہ اگر ایسا نہوا اور آفتاب کے مانند جرم نورانی ہو تو اسکے جیسا ہمیشہ منور رہے

یہی دلیل ہے کہ وہ جرم نورانی نہیں ہے اور یاد رکھو قطر اسکے جرم کا ۲۰۰ میل ہے

تلمین خرد۔ مجھے یہ بھی آپ کے زبان مبارک کا سنا ہوا یاد ہے کہ چاند زمین سے ہواک

چالیس ہزار میل دور ہے۔

استاذ۔ معلوم ہوا تمہیں یاد ہے، خیر و کچھ شکل یا زخم مذکور کہ سورج ص، ہمیشہ ایک ہی نصف ماہی کو روشن کرتا ہے اور وہ ہمو یعنی ناظرین زمین کو بقدر جیلولہ ارض کے گاہے نصف تام اور گاہے نصف سے کم نظر آتا ہے اور گاہے بالکل محجب ہو جاتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ جب چاندنی کے مقام پر ہوتا ہے اور بالکل اُسکا جانب روشن اہل زمین کو نظر نہیں آتا قبلہ ارشاد فرمانا اُسکے اس حالت کے وقت کا کیا نام ہے۔

استاذ۔ اس حالت کو حالت اجتماعی کہتے ہیں۔ اور اہل فرنگ کے نزدیک اسی وقت سے شروع ہر مہینے کا ہوتا ہے جیسا اہل اسلام میں رویت سے کہ اجتماع کے دوسرے دن ہوتی ہے اور یاد رکھو چاند اجتماع میں ہے یہ اسوقت کہا جاتا ہے کہ وہ درمیان آفتاب اور زمین کے ہو لیکن مراد اس خط سے وہ خط نہیں ہے کہ مرکز آفتاب سے نکلے اور مرکز قمر سے گزر کر مرکز زمین پر منطبق ہو کیونکہ اُسکا حکم آگے بیان کرنے میں آئیگا۔

تلمیذ کلان۔ حضرت آگے جانے میں تمامی نصف جرم روشن چاند کا زمین کی طرف ہے اس حالت کا نام کیا ہے۔

استاذ۔ اسکو حالت بدیت کہتے ہیں اور حالت مقابلہ بھی اور چاند مقابلے میں ہے اسوقت کہتے ہیں کہ زمین درمیان آفتاب اور چاند کے ہو۔

تلمیذ خرد۔ شکلیں جو بیرون مدار کھنچی ہیں وئے کیا ہیں۔

استاذ۔ وئے شکلیں چاند کی مختلف اوقات کی ہیں جیسا ہم زمینوں کو نظر آتا ہے۔



تقلید خرد۔ کیا وہ چھوٹی شکل ہی کے روبرو کی فقط اسی واسطے تمام تاریک ہے تاہم سمجھیں کہ چاند وقت اجتماع ہمارے نظروں سے بالکل غائب ہو جاتا ہے۔

استاذ۔ ہاں یہی سبب ہے اب دیکھو ان مختلف اشکال قمری کو اور جو میں سمجھاتا ہوں خوب سمجھو جب چاند فہم میں ہوتا ہے ایک چھوٹا قطعہ نصف روشن کا بطور ہلال کے بینیل کو نظر آتا ہے اور آج کی جائے میں نصف نصف کہ عبارت ربع سے ہے دکھلائی دیتا ہے اور اسکو ربع اول کہتے ہیں اور وہ کے مقام میں مین حصے اسی نصف روشن کے مری ہوتے ہیں اور آج کی جائے میں تمام نصف نورانی نظر آتا ہے اور اس شکل قمری کو بد کہتے ہیں اور ما بقیہ شکلوں کو اسی طرح سمجھا چائے اور بیشتر اجتماع کے دونوں نوکیں چاند کی مشرق کی طرف اور بعد اجتماع مغرب کی طرف ہوتی ہیں۔

تقلید کلان۔ اس شکل میں مدار چاند کا شبیہ بدائہ کھینچے جانے سے میں گمان کرتا ہوں کہ نفس الامر میں بھی یوں ہی ہوگا مگر اب فرمانا کہ کیا وہ بھی زمین کی مانند اپنے محور پر گردش کرتا ہے استاذ۔ ہاں گردش کرتا ہے اور اتنا ہی زمانہ اس کے محور پر پھرنے کو درکار پڑتا ہے جس زمانے میں اطراف زمین کے ایک دورہ اپنے مدار پر کرتا ہے اور ہر چہ کہ تمام قطعے اس کے متواتر آفتاب کے مقابلے سے گزر جاتے ہیں اس ساتھ ایک ہی نصف اس کا ہمیشہ زمین کی طرف رہتا ہے چنانچہ یہ امر عمدہ منظر سے جو دور مین کو مشہور ہے صاف نمایاں ہوتا ہے اس دلیل سے کہ جو نشان اور داغ چاند کے جرم پر آشکار دیکھتے ہیں ہمیشہ ہی نظر آتے ہیں اگر وہ اس نصف بھی زمین کی طرف ہوا کرتا تو البتہ ان داغوں میں فرق پایا جاتا۔

تلمیدن خُرد۔ اس صورت میں بدتِ گردش محوری یعنی چاند کی دن رات کی درازی ۲۹ دن ۱۲ ساعت ۴۴ دقیقے ۴۸ ثانیے کی ہوگی جو شمار ہمارے دن رات کا ہے۔

اُستاذ۔ ماں اور مدت اُسکے سال کی جو شمار کیجاتی ہے اُسکے گردشِ مدار سے ۱۲ دن کی ہوگی کہ یہ موافق ہمارے سال کے ہے سوائے اُسکے ایک کیفیت عجیبہ چاند کی یہ ہے کہ رُخ چاند کا جو ہمیشہ زمین کی طرف رہتا ہے کبھی غلیظ تاریکی میں نہیں آتا اس واسطے کہ زمین کی طرف چاند مقام اجتماع میں ہے ہر چند اُسکا سنورُخ جو تابشِ آفتاب سے روشن ہے زمین کی طرف نہیں ہے لیکن زمین کے عکس سے یہ رُخ اس قدر روشن رہتا ہے جیسا بدر سے ہمارے طرف کلُخ زمین کا روشن رہتا ہے مگر دوسرا رُخ چاند کا دو ہفتے روشنی اور دو ہفتے تاریکی میں متوازن آتا ہے تلمیدن کلان۔ توپس اگر زمین کو اس قمر کا ہمیں تو ہو سکتا ہے کیونکہ یہ بھی اپنے نور انعکاسی سے اُسکو روشن کرتی ہے۔

اُستاذ۔ کیونکر کہا جاوے گا کہ جُرم چھوٹے جسم کا قمر ہے اس واسطے کہ مطابقِ تقر حکما کے اقمار سیارات ثانویہ ہیں اور زمین بہ نسبتِ اقمار کے جسم بزرگ رکھنے سے سیارات اولیٰ میں سے محسوب ہے مگر ماں اتنا کہنا درست ہے کہ زمین مختلف صورتیں رکھنے میں اور مقابل اور مجتمع ہونے میں ماہ کے مانند ہے۔

تلمیدن کلان۔ چاند زمین سے چھوٹا نظر آتا ہے کیا یوں ہی ہے جیسا میں دیکھتا ہوں۔

اُستاذ۔ چاند جیسا ہم دیکھتے ہیں بہ نسبتِ اس ظاہری رویت کے اگر اُس میں جاکر زمین کو دیکھیں تو زمین ۳۴ چند بڑی نظر آوے گی اور یاد رکھو جو وقت ہم کو چاند اجتماع میں ہو تو چاند مانگو

زمین بدر کے مانند دکھلائی دیگی جیسا بہ نسبت چاند والوں کے زمین اجتماع میں ہوتی ہے تو وہ ہموک بدر معلوم ہوتا ہے  
 تلمبند خرد۔ معلوم ہوا کہ چاند بھی زمین کی مانند مسکون ہے اور اُس میں ہمارے مانند خلقت ہے۔  
 اُستاد۔ ہر چند ہنوز کسی صحیح امتحان سے ہمارے نزدیک ثابت نہیں ہوا کہ اُس میں ہمارے  
 کی خلقت بستی نہیں ہے مگر اس بات کا انکار بھی نہیں کر سکتے کیونکہ وہ ایک بڑے مقدار کا  
 ستارہ قسم دوم کے ستارے سے ہے جنکو اقمار کہتے ہیں اور اُسکی سطح پر رنگارنگ پہاڑ اور ٹیلے  
 پائے ہیں چنانچہ حکیم ہرشل عیسوی نے اُن پہاڑوں کی پیمائش کی ہے اور چنڈ پہاڑ ایک میل کے  
 ارتفاع کے پائے ہیں اور جیسی زمین بالذات آفتاب سے علاوہ رکھتی ہے وہ بھی بوسطہ زمین کے آفتاب سے  
 متعلق ہے اور چونکہ وہ بھی اپنے محور پر گھومتا ہے جیسی زمین گھومتی ہے ضرور ہے اس کے مانند اُس میں بھی ذرت  
 اور مختلف موسم پیدا ہوتے ہوں اور اُس کے باشندوں کو زمین از جملہ ستارے معلوم ہوتی ہے اور انکو مختلف  
 قطعات زمین کے روشنی اور تاریکی میں دراتے نظر آتے ہیں جیسا ہموک چاند سے ظاہر ہے اور انکو بھی آفتاب  
 اور کوکب طلوع و غروب کرتے دیکھتے ہیں حیرت یہاں ہموک اور چونکہ قوت جاذبہ جسم میں موقوف ہے پس ضرور  
 وہاں بھی اجسام کثیر المادہ جو متعلق اُس سے ہیں اُسکی طرف مستقیم کرینگے حیرت زمین پر گرتے ہیں پس انہی  
 سببوں سے قیاس تقاضا کرتا ہے کہ چاند میں بھی زمین کی مانند لوگ سکونت رکھتے ہونگے  
 اور حکیم ہرشل نے پینتیر چنڈ سال کے چاند میں الکھن\* دیکھا ہے اسطور پر کہ تین پہاڑ سوزا  
 دو انہیں سے قریب بچھنے کے اور ایک افروزاں لیکن ہمد باندی وغیرہ کا ہنوز نشان نہ پایا گیا جیسا زان  
 پیشین میں لوگ گمان کرتے تھے اور وہاں کی ہوائیں محیط بھی معلوم نہیں ہوئی۔

\* الکھن زبان انگریزی میں نام اُس حالت کا ہے جب زمین کسی مقام سے چھٹی ہے اور چھڑا اُس میں سے  
 اڑتے ہیں اور بہت سی آگ وہاں سے مشتعل ہوتی ہے۔

## پندرھویں گفتگو

### خسوف اور کسوف کے بیان میں

تلمیذ کلان۔ میں سناہوں مہر مخفف بھی ہوتا ہے آپ آج اسکا بیان فرمائیں۔  
استاذ۔ مناسب ہے میں بھی ہی چاہتا ہوں سنو اس حالت کو خسوف یعنی گھن کہتے ہیں اور خسوف متعلق اس امر یہی ہے کہ جب کوئی جسم کثیف کسی شے منور کے سامنے خصوصاً آفتاب کی روبرو ہوتا ہے تو لامحالہ تاریک سایہ اسکا دوسری جانب کے مقابل شے منور کے ہے پڑتا ہے۔

تلمیذ خرد۔ کیا زمین بھی جسم بزرگ کثیف ہونے سے اپنا سایہ وسیع طرف متقابل آفتاب کے ڈالتی ہے؟  
استاذ۔ ہاں ڈالتی ہے نظر کرو شکل دو از دہم کہ ت زمین اور ش آفتاب اور م ماہ ہی اس اسی شکل سے ظاہر ہے کہ جب ت درمیان نش اور م کے اُس حالت میں رواں ہو کہ ایک خط مستقیم نش کے مرکز سے ٹکرت کے مرکز سے گزر کر م کے مرکز پر منطبق ہو تو پھر م ماہ درمیان سایہ غلیظ زمین ت کے آویگا اور گھن ہو جاویگا۔

تلمیذ کلان۔ گھن چاند کے کس حالت میں ہوتا ہے۔

استاذ۔ فقط حالت بدریت میں یعنی وقت مقابلے کے جب زمین کے سایہ میں آتا ہے تلمیذ خرد۔ اگر یوں ہی ہے تو ہر حالت بدریت میں کیوں نہیں ہوتا۔

استاذ۔ اس واسطے کہ مدار چاندکا مدار زمین سے ہم سطح نہیں ہے بلکہ وہ درجے ایک ٹلٹ

اسکی مدار سے ایک طرف اونچا اور اسقدر دوسری طرف سے نیچا ہے پس خسوف اُقت  
محقق ہوگا کہ چاند عین عقدہ راس و ذنب یا قریب اُنکے ہو یعنی اُن نقطوں کے درمیان  
یا قریب اُنکے ہو جہاں یہ دونوں مدار متقاطع ہیں اور سوائے اس حالت کے چاند اسطر  
یا اسطر ف زمین کے سائے کے رواں ہو جاویگا اور گھن محقق نہوگا۔

تلمین کلان۔ حد بعد اُس مقام کا کیا ہے جہاں گھن ہو سکتا ہے۔

استاذ۔ جو وقت کہ چاند بدر ہے اور ۱۲ درجے سے زیادہ عقد تین سے بعد رکھتا ہے تو  
منخف نہوگا اور جب ۱۲ درجے کے اندر ہے موافق کم و بیش بعد عقد تین کے خسوف ناقص  
ہوگا بایں طور کہ ایک قطعہ یا تمام رخ منخف ہوگا اور جب عین عقد تین میں بدر ہوگا خسوف  
کامل پاویگا۔

تلمین خرد۔ قبلہ میرے اندازے میں عرصہ گھن کا اتنا دراز ہوتا ہوگا جتنے وقت تک وہ  
زمین کے سائے میں رواں ہوتا ہے۔

استاذ۔ تمہارا اندازہ صحیح ہے سنو عرض زمین کے سائے کا جو ماہ پر پڑتا ہے ماہ کے قطر  
سے چوڑا ہے جیسا اس شکل سے دیکھتے ہو پس گھن ماہ کا نہ یا تہ ساعت تک رہتا ہے اور  
سائے کو بھی خیال کرو کہ مخروطی شکل ہے پس جبکہ مدار ماہ شبیہ دائرہ ہے مختلف اوقات میں  
جب وہ مختلف البعاد پر زمین سے ہوتا ہے منخف ہوتا ہے۔

تلمین کلان۔ جیسا چاند مختلف البعاد پر منخف ہوتا ہے عرصہ انخساف بھی کم و بیشی کر مختلف  
ہوا چاہئے کیونکہ سایہ کسی جسم مدور کا بسبب مخروطی شکل ہونے کے جس قدر دراز کھینچتا ہو درجہ

بد رجہ کم ہوتا جاتا ہے یہاں تک کہ آخر ایک نقطے پر تمام ہو جاتا ہے۔

استاذ۔ بعد صحیح زمین و ماہ کے درمیان کا اور عرض ظل اس بعد پر کا دریافت ہونے سے اوقات خسوف سالہائے آئندہ کے بصحمت تمام معلوم کرتے ہیں اور تحقیق معلوم ہوا ہے کہ سایہ زمین کا ہر حالت خسوف میں مخروطی پڑتا ہے کہ یہ بھی ایک دلیل زمین کی کرویہ پر ہے کیونکہ اور اشکال کے اجسام کا سایہ مخروطی نہیں پڑ سکتا۔

تلمیذ خرد۔ میرے نزدیک زمین کا مخروطی سایہ پڑنا آفتاب کے بزرگ ہونے پر بھی ایک دوسری دلیل قوی ہے۔

استاذ۔ تمھاری رائے کمال صائب ہے اور تم نے خوب ثمرہ اپنے ذہن سے نکالا چنانچہ یہ تمھارا خیال شکل سیزوہم اور شکل چاروہم سے بخوبی ظاہر ہے کہ اگر سورج مس اور زمین ذیہم دونوں متساوی الحجم ہوتے جیسا شکل سیزوہم سے نمایاں ہے تو سایہ زمین کا ہمیشہ استوائی شکل پر گرا کرتا اور اگر زمین ذیہم سے کثیر الحجم ہوتی جیسا شکل چاروہم سے دیکھتے ہو تو سایہ اسکا بطور شکل مخروط مقطوع الراس کے پڑتا۔ اور جتنا دراز ہو جاتا اتنا چوڑا اور کشادہ ہوتا اور ان دونوں صورتوں میں وہ سایہ فاصلہ بے نہایت تک کھینا اور دوسرے ستارے بھی اسکے درمیان آنے سے منکسف ہو جاتے مگر چونکہ حقیقت میں ایسا نہیں ہے پس ضرور ہو کہ زمین نہ آفتاب کے برابر ہو اور نہ اس سے بڑی بلکہ اُس سے چھوٹی ہو اچاہئے خسوف کے مقامات تمھارے خوب ذہن نشین ہو چکے اب کسوف کا کچھ حال بیان کرتا ہوں جسکو سورج گھن کہتے ہیں۔

تیرھویں شکل  
۱۳

چودھویں شکل  
۱۴

تلمیذ کلان - حضرت یہ کیس طور ہوتا ہے -

استاذ - یہ اس طور ہوتا ہے کہ تم ماہ درمیان سورج سے اور زمین سے کے مانند شکل پاؤ گے۔  
کے رواں ہوتا ہے اور آفتاب کی روشنی کو زمین تک پہنچنے سے مانع ہوتا ہے۔

تلمیذ خرد - اگر یوں ہی ہے تو لازم آتا ہے ہر ہنگام اجتماع کسوف ہو کرے حال آنکہ مشاہدہ اسکے برخلاف ہے۔

استاذ - ہر چند وقت اجتماع کے ماہ ماہ زمین و آفتاب کے آتا ہے لیکن ایسا نہیں جیسا تم نے گمان کیا۔

تلمیذ کلان - میں سمجھتا ہوں کسوف فقط اسی وقت ہوتا ہے جب چاندین عقدتین رس و ذنب یا قریب آنکے ہو۔

استاذ - تم نے درست سمجھا سنو جب تک ماہ ٹھیک عقدتین میں یا قریب عقدتین کے رواں نہوگا تو ہرگز حجاب آفتاب کا نہوگا اور اس طرف یا اس طرف آفتاب کے بے مانعیت اسکی شعاعیں کے گزربائیگا اور جب کسی عقدے میں ان عقدتین سے ہوتا ہے اسوقت تمام قرص آفتاب کے چھپاتا ہے اور سالم گھن ہوتا ہے اور جب آہ اور جے کی مسافت کے اندر کسی عقدے سے واقع ہو کہ کچھ گھن ہوتا ہے اور بالکل کسوف آفتاب نہیں کرتا اور باب فن ہیئت نے قطر آفتاب کو ۱۲ حصوں پر تقسیم کی ہے کہ ان حصوں کو انکی اصطلاح میں اصابع کہتے ہیں پس ہر حصہ کو گھن میں جنے حصوں کو چاند چھپاتا ہے کہتے ہیں اتنے اصابع سورج گھن ہوا۔

تلمیذ خرد - بے سنہ ہے طعنے دار کسوف بھی ہوتا ہے۔

پہلی شکل  
۱۵

استاذ۔ ہاں ہوتا ہے اور یہ صورت اُس وقت متحقق ہوتی ہے کہ ماہ کمال بعد پر زمین سے ہو یعنی اوج میں کہ اس حالت میں نوک کے مخروطی سایہ غلیظ کی سطح زمین تک پہنچنے نہیں پاتی اور وہ حجاب تمام قرص آفتاب کا نہیں ہوگا اور کنارہ آفتاب کا باریک حلقہ نورانی کے مانند گرد ماہ کے نظر آتا ہے پس کہتے ہیں کہ یہ گھن حلقہ دار ہے۔

تلمین کلان۔ اب یہ ارشاد فرمائیے کس وقت کتنے عرصے تک رہتا ہے۔

استاذ۔ وقت کسوفِ کامل کے پوری تاریکی ساڑھے چار دقیقے سے زیادہ نہیں رہ سکتی اور اس عرصے میں وہ سایہ غلیظ آہستہ آہستہ لے لے کر تارے ایک گھن جو ملک پرتیکس میں قریب ۱۶۰ برس کے پیشتر ہو اٹھا کہتے ہیں تاریکی شب دیکھو رے سے بھی سبقت لیگی تھی اور کوکب قسم اول کے نظر آئے تھے اور پرندے وحشت ناک اپنے تئیں بلا تماشے دختوں سے پھینکتے تلمین خرد۔ خصوصیت ملک پرتیکس کی کیا ہو سکتا ہے کہ اور جاییوں میں بھی نظر آیا ہو۔

استاذ۔ از روئے قیاس کے اور مقامات میں بھی نظر آنا ضرور تھا مگر ہر کو کیفیت ہاں کی نہ پہنچی یہ بھی یاد رکھو چونکہ چاند بہ نسبت زمین کے چھوٹا کرہ اور سایہ اُس کا بسبب عظمت جرم شمس کے مخروطی گرتا ہے اس لیے ایک چھوٹے قطعہ سطح زمین کو اپنے سائے سے چھپاتا ہے اور چاند گھن اُن لوگوں کو نظر آویگا جو چاند کی طرف رخ رکھتے ہیں اور سوچ گھن سالم اُن لوگوں کو نظر آویگا کہ ماہ حنیض میں اور وہ ٹھیک تحت مرکز ماہ کے یا قریب تر اُس سے ہوں اور حلقہ دار گھن اُن کو دکھلائی دیگا کہ ماہ اوج میں اور وہ سے مقابل کناٹہ قرص ماہ کے ہوں کیونکہ حالت اول میں سایہ غلیظ ماہ کا زمین تک پہنچے گا اور حالت دوم میں



بسبب کر ویت زمین کے زمین تک پہنچنے سے باز رہیگا۔

تلمیذ کلان۔ تمام مسائل خسوف و کسوف کے آپ کی نوازش سے معلوم ہوئے مگر قبلہ ایک امر میں مجھے ہمیشہ شبہ رہتا ہے جب سُننا ہوں کہ سلف میں عوام کیا بلکہ اعتقاد خواہں کا بھی یہی تھا کہ پورا خسوف ماہ یا کسوف شمس دلیلِ حادثہ عظیم کی اور علامتِ انقلابِ سلطنت کی اور نشانیِ خرابیِ مملکت کی اور امارتِ فساد و خونریزی کی ہے کیا یہ باتیں سچ ہیں۔

استاذ۔ جب تک سببِ خسوف و کسوف کے اور صورتِ وقوع انکے معلوم نہیں ہوئے تھے ہم لوگ یہی گمان کرتے تھے اور ان یہودہ خوفوں میں گرفتار تھے مگر اب صاف ظاہر ہے کہ یہ تمام صنعتیں اُس محاسبِ حقیقی کی ہیں جو واسطے ظہورِ اپنی صنعت بالغہ کے اور دکھانے اپنی طرحِ طرح کی قدرت کے موافق اندازہِ حساب کے جسکے علم قواعد سے ہم کو بہرہ یاب کیا ہے اِس نظامِ مستحکم کو اسی طرح بنایا ہے جلّ جلالہ و تعالیٰ شانہ۔

## سولہویں گفتگو

### دریا کے مد و جزر کے بیان میں

استاذ۔ آج میں چاہتا ہوں تمکو جو اربھٹا میں دریا کے مد و جزر کے سائل سے آگاہ کروں  
تلمیذ خرد۔ کیا یہ بھی مقدمات علم ہیئت سے متعلق ہے۔

استاذ۔ ہاں اس واسطے کہ مد و جزر دریا کو حاصل ہوتی ہے جاذبہ آفتاب خصوصاً کشش ماہ  
سے ہوتی ہے اور روے دونوں معہ خاصیتیں اپنے بحوث عنہ علم ہیئت کے ہیں اور  
تم یہ بھی جانو کہ مد ہر روز تمام سال میں مختلف ہوتی ہے چنانچہ تقویم کے دیکھنے سے ظاہر  
ہوتا ہے کہ ارتفاع آب جیسا پر سوں تھا کل نہیں اور جیسا کل تھا آج نہیں علیٰ ہذا القیاس  
تمامی سال مختلف ہوتا جاتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ جناب بندے کو ہمیشہ اس امر میں خدشہ رہتا تھا کہ کس طور استاذ لوگ پانی  
کے ہر روزہ ارتفاع کو بصحت تمام شمار کر کے تقویم میں ثبت کرتے ہیں اور فاع الواقع  
کوئی ملاح نہیں کہ اس مقدمے سے آگاہ نہیں۔

استاذ۔ ہر چند جہازی لوگ اس سبب سے کہ جس سے مد و جزر پیدا ہوتے ہیں ناواقف  
محض ہیں لیکن بسبب استعمال اور بود و باش آج کے دوران ارتفاع کے تفاوت وقت سے  
واقف رہتے ہیں یعنی ارتفاع ہر روز کا بہ نسبت روز گذشتہ کے جو کچھ دیر کر واقع ہوتا ہے  
اور وہ کم و بیش ہم ساعت کے ہے مثلاً ارتفاع پانی کا آج چھٹی ساعت میں ہوا دفعتاً

بجز کم کہ دیونگے کہ کل کے روز کم و بیش  $\frac{1}{4}$  ساعت کے ہوگا۔

تلمیذ خرد۔ حضرت ارتفاع آب کا سبب بیان فرمانا۔

استاذ۔ بہت سے وسیلے ہیں جن سے یہ مقدمہ کما مینگی دریافت ہوتا ہے مگر میں چاہتا ہوں ایسی صورت سے مختصر بیان کروں کہ تمہارے ذہن پر بار نہ ادا لے یہ بات یاد رکھو کہ مہیا ارتفاع کہ یہ دونوں لفظ مترادف ہیں آفتاب و ماہ کی کشش سے پیدا ہوتے ہیں اور آب دریا میں متدو و بلندی حاصل ہوتی ہے کیونکہ پانی جسم رطب ہے جلد تر دوسرے کی تاثیر عمل کو قبول کر لیتا ہے اور یہ شکل شانزدہم شب گذشتہ میں نے کھینچ رکھی ہے کہ شاید اس مقدمے کی دریافت میں تمہارے ذہن کو مدد کرے فرض کرو اس میں آب ل ت ن کرہ زمین کا ہر اور مس اس کا مرکز اور دائرہ عملی نقطوں کا سطح کامل آب جو تمام کرہ ارض کو محیط ہے اور تم ماہ اپنے مدار پر اور شمس اور قمر قوت جاذبہ کی تاثیر سے بھی خوب واقف ہو یعنی تاثیر قوت جاذبہ کی اس قدر گھٹتی ہے جس قدر جسم منجذب کے دورے کا مربع جسم جاذبہ سے بڑھتا ہے پس خیال کرو شمس ماہ کی یہ نسبت مرکز مس کے اس پانی پر جو قطعات آپر ہے زیادہ ہوگی اور مس کے قطعات کے پانی سے ل کے قطعات کے پانی پر بہت زیادہ کیونکہ وہ بہت دور ہے اور یہ بھی تم سمجھ چکے ہو جب کوئی جسم دوسرے جسم کو بذریعہ پانی طرف کھینچے تو اس میں قوت دافعہ کہ معادل قوت جاذبہ کو ہو پیدا ہوتی ہے ورنہ دوسے دونوں متصادم ہو جاویں گے پس جبکہ پانی اس کے مقام کا آگے جاتے تک بسبب تیر کشش ماہ کے بلند ہوتا ہے تو پانی ل کے مقام کا کہ وہاں کشش ماہ بہت ضعیف ہے بسبب قوت دافعہ مرکز کے ب

کی جائے تک چڑھ جاتا ہے۔

تلمیدن کلان۔ حضرت ب اور ب کے مقام کا حال اسکے برعکس معلوم ہوتا ہے۔

استاذ۔ کیوں نہ ہو انساو سٹے کہ پانی جسم و طب ہوئے اور ایک طرح کا مقدار رکھنے سے ارتفاع آ اور ب کی جائے پر بدون و بنے پ اور ب کی جائے سے نہوسکیگا۔

تلمیدن خرد۔ اس صورت میں سمجھنا کہ پانی بہ شکل شبیہ بکرہ محیط ہے۔

استاذ۔ سنو اگر زمین اور ماہ یہ دونوں حرکت نہ کرتے اور تمام بسیط زمین پانی کے تلے

چھپی ہوتی تو پانی جذب ماہ کے سبب ہمیشہ اسی مقام پر چڑھا ہوا رہتا جسکے سمت الارض

پر ماہ ہے لیکن چونکہ زمین خود اپنے محور پر گردش کرتی ہے ہر قطعہ اسکے بسیط کا ماہ کی طرف

ہر روز دو وقت رخ کرتا ہے اسی جہت سے ہر روز دو مدار دو جز پیدا ہوتی ہیں۔

تلمیدن کلان۔ ہر روز دو مدار دو جز نہر کیونکر پیدا ہونگے۔

استاذ۔ باختلاف اوقات ہوتے ہیں چنانچہ اگر زمین و ماہ ہمیشہ ایسی حالت میں ہوتے

جیسی شکل سے نمایاں ہے تو پانی ہمیشہ آ کی جائے کا ماہ کی سیدھی کشش سے مرتفع رہتا

اور ایک ہی مدار مقام میں پیدا ہوتا اور جبکہ زمین اپنی حرکت سے آ کی جائے کو مقابلہ

سے سرکا کر ۱۲ ساعت کے عرصے میں ل کی جائے لیجاوگی تو پھر وہاں بسبب دافنے

کے مد پیدا ہوگا۔

تلمیدن خرد۔ آپ نے فرمایا تھا کہ ماڈن ہی قطعات ارض پر ہوتی ہے جنکے سمت الارض

پر چاند ہے مگر اب معلوم ہوا کہ یہ تاثیر عمل ان ہی جاپوں سے خاص نہیں ہے کہ اس کے

برخلاف بھی ہوتی ہے۔

استاذ۔ ہاں ہوتی ہے مگر فرق اتنا ہے ماہ جن مقامات کے سمت الراس پر ہے ہاں زیادہ عمل کرتا ہے اور ارتفاع پانی کو بہت حاصل ہوتا ہے اور انکے خلاف جانب بسبب ضعف عمل کے بلندی مد کم ہوتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ کیا برابر چوبیس ساعت میں دو مد ہوتی ہیں۔

استاذ۔ اس وقت تمہارے گھبر کر سوال کرنے کا سبب بیٹے پچانا کیونکہ تلو ماہ کی حرکت یاد آئی کہ وہ بھی زمین کی مانند مغرب سے مشرق سمت اپنے مدار پر جاتا ہے پس ضرور اوقات مد میں اختلاف ہو چاہیئے اور ایسا ہی ہے اس واسطے جبکہ ماہ بھی اپنے مدار پر مغرب سے مشرق چلا جاتا ہے اور ہر روز قریب ۱۴ درجے کے قطع کرتا ہے اور زمین بھی اپنے محور پر ہر چوبیس ساعت میں مغرب سے مشرق سمت ایک دورہ پورا کرتی ہے پس ضرور ہے زمین کچھ زیادہ ایک دورے سے چلے تا چاند کے اجتماع میں طے اسی حساب سے دریافت ہوا ہے کہ مد ہر روز ۲۰ دقیقہ کامل دیر کو واقع ہوتی ہے۔

تلمیذ خرد۔ حضرت اسکا کیا سبب ہے جو آب دریا کو بعضے موسموں میں ارتفاع زیادہ ہوتا ہے اور بعضے موسموں میں کم۔

استاذ۔ یہ تو تمکو معلوم ہے کہ چاند مدار شمیہ بدائرے پر گرد زمین کے گھومتا ہے اور زمین اسکے کسی ماسک کے قریب ہے جیسا حال زمین کا آفتاب سے ہے اس صورت میں لا محالہ چاند بھی زمین سے قریب ہو گا جب حنیض میں ہے اور کبھی بعید جب اوج میں ہے پس

جو قوت حسیض میں ہے کشش اسکی بکثرت قوی ہو کر مد کو زیادہ کرتی ہے اور پانی بہت مرتفع ہوتا ہے اور جب اوج میں ہوتا ہے بسبب ضعیف ہونے قوت جاذبہ کے پانی کم بلند ہوتا ہے۔

تلمیذ خُرد۔ چنے سنا ہے ہمہ جا مد ایک طرح پر نہیں ہوتی۔

اُستاذ۔ سچ ہے کالے دریا اور مدِ ٹرین میں مد نامعلوم ہوتی ہے اور انڈس کی ندی کے شروع میں ۲۰ فیٹ یعنی ۶۰ گز پانی چڑھتا اُترتا ہے اور کنارے دریاے ملائی اور لال سمندر وغیرہ کے مد بلندی مخصوص پر ہوتی ہے اور اکثر مد ان جاییں میں کرتنگ ہیں اور پُٹائی نہیں کھتیں مد بہت ہوتی ہے۔

تلمیذ خُرد۔ قبلہ آپ نے فرمایا تھا کہ آفتاب کے سبب بھی پانی کو مد حاصل ہوتی ہے۔

استاذ۔ ہاں ہوتی ہے مگر چونکہ آفتاب بہ نسبت ماہ کے زمین سے بہت دور ہے اُس کا عمل بھی اس کے عمل کے نسبت کرتے تھوڑا ہوتا ہے حکیم نیوٹن نے ان دونوں کے تاثیر عمل کو اس طور استنباط کیا ہے کہ ماہ کی قوت جاذبہ سے پانی بڑے دریا کا ۱۰ فیٹ اور آفتاب کی کشش سے ۲ فیٹ بلند ہوتا ہے اور وقت اجتماع اور مُقابلے کے انکی کششیں باہم متفق ہونے سے اور قوت و افعۃ المکرز متساوی پیدا ہونے سے دو جانب زمین کے پانی ۱۲ فیٹ بڑھتا ہے اور اس مد کو مدِ اجتماعی اور اتفاقی کہتے ہیں اور وقت تربع کے کہ آفتاب و ماہ میں تین برج کا فاصلہ ہو بلندی پانی کی ۲۰ فیٹ سے زیادہ نہوگی کیونکہ کشش ایک کی جب پانی کو بلند کرتی ہے تو کشش دوسرے کی پست کرتی ہے اس واسطے کہ ایک کا مقام مد

دوسرے کا مقام جزر ہوتا ہے پس اس حالت میں ضرور ہے آفتاب کی قوت کو ماہ کی قوت سے منہایا چاہیے کہ وہی بلندی نہ فیٹ کی حاصل ہوگی اور یہ مدضعیف مدافردی اور اختلافی کر موسوم ہے۔

تلمید خرد۔ حضرت معلوم ہوا پہلی حالت میں بسبب اجتماع و کشش کے مدبلندی کر محسوس ہوتی ہے اور دوسری حالت میں تفاوت کے منہا کرنے سے بہتی کر شمار کی جاتی ہے۔ استاذ۔ اور جب آفتاب اور ماہ دونوں خط استوا پر کہ اس جائے میں اجزائے مادی بہت مجتمع ہیں جمع ہوتے ہیں اور ماہ ضعیض میں ہوتا ہے تو اس وقت مد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ تلمید کلان۔ تو معلوم ہوا کہ مد اعتدال ربیعی میں زیادہ ہوتی ہے۔

استاذ۔ اگر نظر تعقی و دیکھیں تو بعد گزرنے تھوڑے وقت کے اعتدال ربیعی سے زیادہ ہوگی کیونکہ اثر ہر چیز کا دفعتاً کامل ظاہر نہیں ہو سکتا مگر بعد گزرنے چند عرصے کے جیسی تہا گرمی آفتاب کی وقت ہونے کسی مقام کے نصف النہار پر اس مقام میں کمال کر ظاہر نہیں ہوتی مگر درمیان دو چار ساعت شام کے ہوتی ہے اور یہ بھی ایک کیفیت قابل دریافت کرنے کے ہے کہ آفتاب سرما کے موسم میں بہ نسبت موسم تابستان کے زمین سے کمال قریب یعنی ضعیض میں ہونے کے باعث فربوی اور اکتوبر کے مہینے میں وے دونوں مہینے زمستانی ہیں بہ نسبت مارچ اور اکتوبر کے مہینے کے کہ وے دونوں تابستانی ہیں زمین سے زیادہ قریب ہوگا پس ان دو چیزوں کے باہم جمع ہونے کے سبب یہ نتیجہ حاصل ہوتا ہے کہ زیادہ مد پیشتر اعتدال ربیعی کے اور بعض اوقات بعد اعتدال خریفی کے ہوگا۔

## سترھویں گفتگو

### ماہ وقت درو کے بیان میں

استاذ۔ جو کیفیتیں کل بیان کرنے میں آئیں اُس سے تم بآسانی سمجھو گے کہ کس واسطے ماہ ہر روز روز گذشتہ سے سہ ساعت دیر کر طلوع کرتا ہے۔

تلمیذ کلان حضرت میں سمجھتا ہوں سبب اسکا فقط حرکت مدار سی ماہ کی ہے اس واسطے کہ سابق گھریال کے ساعتی اور دقایقی کانٹے کی مثال سے ہی معلوم ہو چکا ہے کسی نصف النہا زمینی کو اپنے محور پر سالم گردش سے کچھ زیادہ حرکت کیا چاہئے تا مانند روز گذشتہ کے پھر ماہ کے ساتھ مجتمع ہو اور مجھے یہ بھی یاد ہے کہ آپنے وقوع اس تفاوت کا قریب ۵۰ دقیقے کے فرمایا تھا استاذ۔ ہاں خط استوا اور جو مکانات کہ اُسکے قریب قریب ہیں انہیں درمیان کل کے اور آج کے طلوع ماہ کے اسبقہ تفاوت واقع ہوگا اور جو مکانات خط استوا سے عرض زیادہ رکھتے ہیں جیسا لندن وغیرہ انہیں ایک تفاوت مخصوص زراعت کے ہنگام درو میں ہوتا ہے جب ماہ حالت بدیریت میں چند شب فقط ۵۰ دقیقے دیر کر روز گذشتہ سے طلوع کرتا ہے اور چونکہ چاند اپنے عرصہ معمولی کو کہ ۵۰ دقیقے میں چھوڑ کر جلد جلد ان دنوں میں اُفق سے ظاہر ہوتا ہے اور روشنی اُسکی دیر تک رہتی ہے اُن لوگوں کو جو میوہ چینی کرتے ہیں فائدہ عظیم ہوتا ہے

یعنی حقیقی بدیریت جو عبارت ماہ تمام سے ہے ایک ہی شب ہوتی ہے مگر جب چاند تین رجب منور ہوتا ہے یا انکے کہ پھر تین رجب روشن باقی رہے کتے ہیں کہ ماہ بدر ہے۔



اس واسطے کہ گویا انکے حق میں ابھی آفتاب نہیں ڈوبا اور جو کام دن کی روشنی سے متعلق تھا چاند کی متوالی روشنی سے حاصل کرتے ہیں چنانچہ اس واسطے اسکو اس موسم میں ماہ وقت و روکھتے ہیں اور ارباب ہیئت کا گمان ہے جو لوگ کشتکار کرتے ہیں ونے بیشتر حصول علم ہیئت کے ایسے مقدمات سے آگاہی رکھتے ہیں اور ہر ایک امر کے متضمن انہوں کے قاعدے کو ہے ایک ایک موسم پر موقوف سمجھتے ہیں اور جانتے ہیں کہ بلاشبہ اللہ تعالیٰ نے اپنی مہر سے ان لوگوں کے فائدے کے لئے یہ سب صورتیں مقرر کی ہیں۔

تلمید خرد۔ وقتے اس قسم کا فائدہ مخصوص ان مکانوں سے ہے جو عرض بلد زیادہ رکھتے ہیں پس خط استوا اور اسکے قریب کے مکانات میں نہوگا۔

استاذ۔ جو مکان قریب خط استوا کے ہیں وہاں اس قسم کے فائدے کی کچھ احتیاج نہیں اس واسطے کہ وہاں موسم کم متفاوت ہوتے ہیں اور تبدیل ہوا کی بھی اوقات معمولی میں ہوتی ہے پس روشنی چاند کی جو محض واسطے جمع کرنے فواید کے چاہتی تھی درکار نہوگی۔

تلمید کلان۔ میں چاہتا ہوں کہ اب آپ اس تفاوت کا بیان فرمادیں جو چاند کی ہر روز گردش میں بہ نسبت روز گذشتہ کے اتنے دن اس موسم میں پڑتا ہے

استاذ۔ ہر چند باستمداد کرے کے اس وقت تک سمجھا سکتا ہوں لیکن اس قدر اسکی طرف حجت نہیں یقین ہے فقط بیان ہی سے تم سمجھ جاؤ گے سُنو جب چاند اپنی حرکت ذاتی سے اپنے مدار کے اُس قطعے پر رواں ہوتا ہے جو افق پر مکانات اکثر العرض کے کم تر چھا واقع ہے اُس وقت اُسکے طلوع میں معمولی وقت سے کہ ۵۰ دقیقے ہیں یعنی اس قدر کہ ہر روز دیر کر روز گذشتہ سے

نکلا چاہیے وقت میں زیادہ کمی ہوتی ہے اور جب اپنے مدار کے اُن مقامات پر ہوتا ہے جو اُفق پر بہت ترچھے ہیں بہ نسبت اُس صورت کے ان اوقات میں اُسکے طلوع میں معمولی وقت سے تھوڑا نقصان ہوتا ہے۔

تلمین خُرد۔ میں قطع کلام کرتا ہوں حضرت کس واسطے گُریے پر ماہ کے مدار کا نشان نہیں ہے۔  
استاذ۔ چاہیے ہو مگر تھوڑی غلطی سے سمجھ سکتے ہیں کہ مدار اسکا منطقۃ البروج ہے اس واسطے علیحدہ مدار رسم کرنے کی حاجت نہیں لندن میں اور جو مکانات کہ اسکے موافق عرض بلد رکھتے ہیں اُن میں وہ قطعۃ منطقۃ البروج کا جو حوت اور حمل کہلاتا ہے دو ساعت کے عرصے میں اُتنا بلند ہوتا ہے کہ ماہ کو اتنی مسافت ۴۰ روز طے کرنی پڑتی ہے اس واسطے کہ ماہ جب تک انکے درمیان ہے فقط زمانہ آساعت کا ۴۰ دن کے طلوع کا تفاوت ملکر ہوتا ہے یعنی ایک دن دوسرے دن کے ساتھ ۴۰ دقیقے ہر روز گزرے ہوئے دن سے دیر کر طلوع کرتا ہے۔  
تلمین کلان۔ تو ہیں معلوم ہوا کہ ماہ درو کے وقت حوت و حمل میں رہتا ہے۔

استاذ۔ تم واقف ہو کہ اگست اور ستمبر کے مہینے میں آفتاب سنبدا اور میزان میں نظر آتا ہے اور ماہ کے بدر ہونے کو مقابلہ آفتاب کا شرط ہے پس ضرور ہے کہ ماہ حوت اور حمل میں ہو کہ مقابلہ سنبدا اور میزان کے ہیں۔

تلمین خُرد۔ اس صورت میں معلوم ہوا کہ اس قسم کی بد ریتیں ایسے مکانات کے باشندوں کے فائدے کے لئے ہر سال دو ہوتی ہیں۔

استاذ۔ البتہ ایک بد ریت ہوتی ہے جب آفتاب سنبدا میں ہے جسکو ماہ درو کہتے ہیں۔

اور دوسری بدریت ہوتی ہے جب آفتاب میزان میں ہے اور اسکو بسبب کم فائدہ حاصل ہونے کے ماہ صیاد کہتے ہیں اور یہ بھی یاد رکھو جو وقت ماہ سنبلہ یا میزان میں رہتا ہے اسوقت اپنے معمولی وقت طلوع سے کہ ۵۰ دقیقے سے بہت زیادہ عرصے کو طلوع کرتا ہے چنانچہ شمار کیے ہیں کہ اسوقت ہر روز گزرے ہوئے دن سے سو ساعت کے تفاوت سے نکلتا ہے یعنی ۵۰ دقیقے تکمیل کلان۔ ارشاد فرمائیے باشندگان خط استوا کو اسطور کا ماہ وقت در کیوں نہیں ہوتا۔

استاذ سبب اسکا یہ ہے کہ بہ نسبت اُس مقام کے قطب شمالی اور قطب جنوبی ہمیشہ افق میں رہتے ہیں اسواسطے کہ منطقۃ البروج بہ نسبت وہاں کے افق کے وقت ارتفاع نقطہ محل کے جیسا زاویہ جنوب میں پیدا کرتا ہے ویسا ہی زاویہ وقت ارتفاع نقطہ میزان کے شمال میں ظاہر کرتا ہے اور اس قسم کا ماہ طرح طرح کے زاویوں سے علاقہ رکھتا ہے اور وہ زاویے علاقہ رکھتے ہیں مختلف مقاموں سے جن مقامات پر منطقۃ البروج بلند ہوتا ہے پس یہی دلیل ہے کہ خط استوا کے مقامات میں ماہ وقت در و نونوگا اور کوئی مقام چاہے کتنی ہی دور خط استوا سے ہو مگر بشرطیکہ دائرۃ البروج سے باہر واقع ہو تو جس قسم کا زاویہ کہ منطقۃ البروج وائرہ افق کے ساتھ جہت اور محل بلند ہوتا ہے پیدا کرتا ہے وہ زاویہ نوبت بہ نوبت گھٹتا جاتا ہے کیونکہ جب ماہ ان دونوں برجوں میں رہتا ہے ہر روز بہ نسبت روز گذشتہ کے کم تفاوت سے طلوع کرتا ہے خصوصاً وقت بدریت یعنی حالت مقابلے میں کہ اقل تفاوت چند روز ۲۰ دقیقے ہوتا ہے۔

تکمیل خرد مجھے معلوم نہ ہوا آپ نے اسواسطے دائرۃ البروج کے اُسطرف کے مقامات کو مستثنیٰ کیا

استاذ۔ اس واسطے کہ حکم شمالی دایرہ قطبی کا یہ ہے جب آفتاب موسم گرما میں اس سرطان کو پہنچتا ہے یعنی مدار اس سرطان و ماں کے افق کو تماس کرتی ہے بایں طور کہ تمام فوق الارض رہتی ہے ۲۴ ساعت بالائے افق رہتا ہے اور موسم سرما میں جب اس جدی کو پہنچتا ہے ۲۴ ساعت زیر افق ہی سبب ہے کہ چاند موسم تابستان میں اتنے روز کہ اسکا طلوع بسبب پیارے ظاہر ہونے آفتاب کے اور دراز ہونے دنوں کے مدکار نہیں حالت بدریت میں طلوع نہیں کرتا اور زمستان میں دنوں کے کم ہونے سے اور راتوں کے بڑھنے سے کہ اسکی روشنی واسطے رفع حوائج کے پُر ضرور ہے غروب نہیں کرتا اسی کے بعکس دایرہ قطب جنوبی کے اندر کے مقلد کے حالات کو قیاس کیا جائے اور یاد رکھو جب آفتاب اس سرطان یا اس جدی پر ہوتا ہے ایسی بدریتیں ہوتی ہیں اور باقی اوقات مقابلے میں ماہ بدر کو طلوع و غروب ہوتا ہے اور تابستان میں بدریتیں تحت الافق ہوتی ہیں۔ اور چاند بالائے افق کم رہتا ہے اور زمستان میں بالائے افق ہوتی ہیں اور وقت اسکے افق پر رہنے کا دراز ہوتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ ہاں ہے اُس خدا کو جس نے اپنے بندوں کے فائدے کے لیے اس کارخانہ ہستی کو کس کس طرح کی صنعتوں سے استوار کیا ہے یہ بھی ایسی صنعت بالغہ ہے کہ ہر ایک مکان کے باشندوں کی خواہش و حاجت کے موافق چاند کی مقدار روشنی قسمت کی ہے۔

تَعَالَى اللَّهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ اگر حضرت میں سمجھتا ہوں قطبین کی جابوں میں ایسا مقدمہ نہوگا۔

استاذ۔ ہاں نہوگا اگر تم اسکی صورت بیان کر دو گے تو دُورِ خورشیدین ہو گے۔

تلمیذ کلان۔ و ماں ایک نصف منطقة البروج کا کبھی غروب اور دوسرا نصف کئی وقت طلوع

نہیں کر سکتا اور چونکہ سیر آفتاب کی ہمیشہ منطقۃ البروج پر ہے پس ضرور ہر نصف سال فوق الافق اور نصف سال تحت الافق رہے پس چاند آفتاب کی حالت متقابلے میں جیتا کہ آفتاب بالا افق ہے باشندگان قطبین کو مرئی نہوگا اور اسطرح جیتا کہ آفتاب زیر افق ہے ماہ تمام ہرگز غروب نہ کرے گا پس اُن لوگوں کو انہوں کے موسم تابستان میں بدر نظر نہیں آنے کا اور سردی کے موسم میں آگے پیچھے بدر کے تقریباً ہمارے ہم آدن رات کے اسکی روشنی سے فائدہ دیونگے یعنی اُنھوں کو موسم سرما میں کہ وقت اختفای آفتاب کا اُنھوں کی نظروں سے ہے تقریباً ہم آدن کی چاند اور ہم آدن کی تاریکی متوازن ملا کر لگی اور جب آفتاب افق کے نہایت نیچے ہوگا ماہ اپنی نہایت بلندی پر چڑھے گا۔

استاذ حقیقت یہ ہے کہ تمھاری طبیعت بہت زکی اور مدد کہ کمال قوی ہے میں اس تمھاری چالاکی اور اک طبیعت سے بنایت مسرور ہوا یقین ہے اگر اسطرح چند روز سلسلہ درس جاری رہے تو نکلوید طولاً اس فن میں اسطور حاصل ہوگا کہ پھر تمھارا ثانی نہیں نکلنے کا۔

تلمیذ کلان حضرت بار بار اسقدر اغراق مجھ ناچیز کی توصیف میں جو فرماتے ہیں گویا مجھے غرق التجبہ شرم کرتے ہیں کیونکہ میں اپنے تئیں زہار اس وصف مبالغہ آمیز کے قابل نہیں پاتا۔

استاذ۔ مینے جو کہا کچھ سمجھ کے کہا ہونگا مگر نکلوا اسطرح انکسار شرط ہے کہ اسی صفت سے کچھ ہو رہو گے اگرچہ وقت معمول سے سجا و زگر گیا مگر کچھ بیان مناسب اس مقام کے جو

باقی رہ گیا ہے کر دیتا ہوں سنو ان چھ مہینوں میں کہ آفتاب زیر افق رہتا ہے اگر انوکاس روشنی کا ہوا سے نہ تو البتہ مقدمہ مذکور اسقدر ہوگا مگر چونکہ ہوا سے انعکاس شعاعوں کا ہوتا ہے

اسی واسطے وہاں آفتاب پشتر تم دن کے نظر آتا ہے اور تم دن کی درازی سے ظاہر ہے کہ اگر یہ خاصیت ہو امیں نہوتی تو ہر گز یہ بات نہوتی اور موسم سرما میں کہ بسبب نہ موجود ہونے چاند کے تاریکی ہوتی ہے روشنی فلق کی اس قدر ہوتی ہے کہ چہ نہوں کے دیکھنے کو کفایت کرتی ہے۔

## اٹھارویں گفتگو

### عطارد کے بیان میں

استاذ - قبل ازیں بیان کرنے میں آچکا ہے کہ زمین بھی سیاراتِ اولیٰ سے ایک سیارہ ظلمانی ہے اور یہ چاند سیاراتِ ثانویہ سے ملازم اسی سیارے کا ہے اور ان دونوں کا حال بھی بیان کرنے میں آیا اب باقی سیاروں کا جسے ہر کو چن داں علاقہ نہیں موافق انکی ترتیب کے کچھ حال ظاہر کرتا ہوں اول عطارد یہ ایک سیارہ نزدیک تر آفتاب سے ہے اور دوم زہرہ کہ مدار اسکی مدار عطارد کے باہر ہے اور یہ دونوں چھوٹے سیارے کہلاتے ہیں -

تلمیذ کلان - چھوٹے کیوں کہلاتے ہیں -

استاذ - چھوٹا کہلانا انھوں کا بہ نسبت انھو کے مداروں کے ہے اس واسطے کہ جن مداروں کو یہ دونوں گرد و آفتاب کے رسم کرتے ہیں مے مارین مدار زمین کے اندر ہیں جیسا شکل دوم سے آشکارا ہے عطارد قریب تر آفتاب کے مدار آہر اپنی سالانہ گردش کرتا ہے اور زہرہ ب پر اور زمین بہت دُوران دونوں سے ط پر -

تلمیذ خرد - حضرت یہ امر کیونکر دریافت ہوا کہ انھوں کے مارین زمین کے مدار کے اندر ہیں -

استاذ - ثوابت کے درمیان بغور دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ اجرام حرکت کرتے ہیں - اور اپنی جائیں فلکِ ثوابت پر بدلتے ہیں اور کبھی آفتاب کے مقابلے میں نہیں آتے اسی جہت سے کبھی دے مشرق میں نظر نہیں آتے جب آفتاب مغرب میں ہوتا ہے اور کبھی مغرب میں مری

نہیں ہوتے جب وہ مشرق میں ہوتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ توپیں اسطور سمجھنا کہ وہ بھی مانند زمین کے ملازم آفتاب کے اور اُسکے گرد گھومتی ہیں  
استاذ۔ ہاں یوں ہی ہے اور عطار داپنے غایت بعد میں ۲۸ درجے آفتاب سے فاصلہ رکھتا ہے  
اور ناظر زمین کو زیادہ دور اتنے درجوں کے آفتاب سے نظر نہیں آتا یعنی قریب اُس بعد کے جس  
فاصلے پر آفتاب سے بعد اجتماع کے روز خروج الشعاع دکھلائی دیتا ہے چنانچہ اسی سبب سے  
وہ گاہ گاہ ہکو نظر آتا ہے اور ظہور اسکا وقت شام ہوتا ہے اور اُسکے طلوع و غروب میں اتنا  
تھوڑا عرصہ ہے کہ ہنوز اُسکی حرکت محوری پائی نہیں گئی۔

تلمیذ خرد۔ کیا اسکو بھی گردش محوری ثابت ہے۔

استاذ۔ قیاس تقاضا کرتا ہے کہ اسکو بھی مانند دوسرے ستاروں کے محور پر گردش ہو اور ہٹو  
سمجھنے میں کچھ قباحت بھی نہیں ہے اور اسی قیاس پر جارجیم سیڈوس کو بھی محور پر گھومتا سمجھنا چاہیے  
ان دونوں کی حرکت محوری کا ہنوز اندازہ نہیں کیا گیا اسکا سبب کمال قرب آفتاب کے اور اسکا  
واسطے نہایت بعد آفتاب کے۔

تلمیذ کلان۔ جناب تاہم فاصلہ مابین عطار و آفتاب کے کتنا ہے۔

استاذ۔ ..... ۳۴ میل یعنی اتنے بعد پر گرد آفتاب کے تقریباً ۱۰۰ دن میں گردش کرتا ہے بھلا  
تم بیان کر سکتے ہو کہ وہ ایک ساعت میں کتنے میل حرکت کریگا۔

تلمیذ کلان۔ بر تقدیر مدور ہونے اُسکے مدار کے ۲۴ کروڑ ۷۰ لاکھ کوہ میں ضرب دینا حاصل ضرور  
اسکا ۲۴ کروڑ ۲۰ لاکھ کوہ کے تعداد میل اُسکی مدار کا ہو گا ۱۰۰۰ پر کہ تعداد ایام گردش میں تقسیم کرنا



ہسترخاج قیمت کو تہہ پر کہ شمار ساعاتِ روز و شب ہیں قیمت کرنے سے معلوم ہو گا کہ عطارد  
ایک ساعت میں کچھ زیادہ ایک لاکھ ۵ ہزار سیل سے اپنے مدار پر چلتا ہے۔  
تلمین کلان۔ عطارد کتنا عظمت جرم رکھتا ہے۔

استاذ۔ اگرچہ وہ سب ستاروں سے چھوٹا ہے بریں ہم قطر اسکا تہ ہزار ہا سیل سے کچھ  
زیادہ دراز ہے۔

تلمین خرد۔ بسبب اس کثرتِ قربت کے جو عطارد بہ نسبت ہمارے آفتاب سے رکھتا ہے  
یقین ہے ہماری نسبت اسکو گرمی اور روشنی آفتاب کی زیادہ پہنچتی ہوگی اب ارشاد فرمائیے  
کہ سعد حرارت زمین کی نظر کرتے اسکو زیادہ پہنچتی ہے۔

استاذ۔ تہ چند زیادہ اور اگر زمین عطارد کے مقام میں ہوتی اور اسقدر حرارت و گرمی جو اسکو  
پہنچتی ہے اسکو پہنچتی یقین ہے ہر ایک شے یہاں کی غایت تیزی حرارت سے ہلاک ہو جاتی۔  
تلمین کلان۔ قبلہ و عقبہ اسوقت ایک بات میرے دل میں آئی ہے اگر ہمے باشندے عطارد میں  
نہوں تو پھر اللہ تعالیٰ نے یہ کرۂ بزرگ کتنے منافع کے لیے بنایا ہے کیونکہ ہمکو اُس سے  
کچھ فائدہ نہیں اور اسکا فعل بھی عبث نہیں۔

استاذ۔ بخارِ خیال درست اور قرین قیاس ہے کیونکہ کمنا درست ہو گا کہ وہاں خلقت نہیں ہے  
مگر ہمے ہونا کچھ ضرور نہیں دیکھو ہم تہیں سمندر کے نہیں ہ سکتے لیکن ہزاروں جاندار متوطن ہیں اور اسکا  
آگاہ ہو کر نظر آنا یہی دلیلِ ساطع ہے کہ یہ ستارہ ہمارے فائدے کے واسطے نہیں بنایا گیا پس عطارد کی ضرورت  
کیفیت سے تم آگاہ ہو چکے مناسب ہے کہ آج ہمیں تک یہ کیونکہ آج تم بہت دیر کر آئے تھے کل ہر کمال بیان نہ کیا

# انیسویں گفتگو

## زہرہ کے بیان میں

استاذ۔ زہرہ ایک دوسرا ستارہ اس نظام شمسی کی ترتیب میں کا بہت باطلعت اور خوبصورت ہے۔  
تلمیذ خرد۔ وہ آفتاب سے کتنا بعد رکھتا ہے۔

استاذ۔ تقریباً ۴۰۰۰۰۰ میل اور اس فاصلے پر تقریباً ۲۳۴ دن میں اپنا دورہ تمام کرتا ہے۔  
اس صورت میں روانگی اس کی ایک ساعت میں ۵۷ ہزار میل انگریزی ہوگی اور قطر اس کا تقریباً  
۷۰ ہزار سو میل کے ہے۔

تلمیذ کلان۔ توہیں معلوم ہوا کہ یہ ستارہ عطارد سے بڑا ہے۔

استاذ۔ البتہ قریب حجم زمین کے ہے سوائے اسکے اور حالات میں بھی حالات زمین سے  
فی الجملہ شبہ ہے اور اپنے محور پر ۲۳ دن ۵۷ ساعت ۲۰ دقیقے میں دورہ تمام کرتا ہے  
اور جو مقدار گرمی اور روشنی آفتاب کی زمین کے نصیب ہوتی ہے دوچند اسکے اس کو ملا چاہئے  
تلمیذ خرد۔ موسم وہاں کے بہ نسبت یہاں کے متفاوت ہوتے ہونگے۔

استاذ۔ تم واقف ہو اختلاف موسموں کا متعلق میلان محور سے ہے اور رتادوں نے  
اس کا میلان محور قریب ۵۷ درجے کے پایا ہے پس جبکہ زمین کا محور ۲۳ درجے مائل ہونے سے  
اتنا اختلاف موسموں میں پڑتا ہے تمہیں کہو زہرہ میں اس کثرت میلان کے سبب کس قدر اختلاف ہوگا  
تلمیذ کلان۔ قبلہ کیا سبب ہے کہ زہرہ گاہے بزرگ اور گاہے خرد نظر آتا ہے۔

استاذ۔ اس واسطے کہ جب زہرہ اپنے مدار کے ایسے مقام میں ہوتا ہے کہ وہ مقام ہم سے قریب ہے بہ نسبت اُس مقام کے کہ وہ ہم سے غایت بعد رکھتا ہے تو بالضرورہ ہیکو بڑا نظر آویگا خصوصاً وقت روانگی جب قرص آفتاب پر بھڑبھٹاتا ہے اس وقت بہت ہی بڑا معلوم ہوتا ہے اور اُسکے اسی قطر ظاہری کے کم و بیش دکھ آنے کے سبب اُسکا بعد زمین سے مختلف دکھلائی دیتا ہے دیکھو شکل ہفدہم اور فرض کرو مش آفتاب اور ط زمین مستقر اپنے مدار پر اور زہرہ اپنے مدار آ ب س د ی ق ت آپر پنج اسی ترتیب کے گردش کے پھرتا ہے اب تم دیکھو جب ز مقام آپر جو درمیان مش اور ط کے ہے آویگا اس وقت بہ نسبت مقام د کے کہ آ کی نظر کرتے ط سے بہت دور ہے بہت بڑا نظر آویگا اور سبب اس کلانی کا کثرت قرب ہے اور اس مقام کو مقام اجتماع کہتے ہیں۔

تلمید خرد۔ اب صورت تفاوت مناظر کی غرض ہن نشین ہوئی جب زہرہ آگی جائے کہ زمین سے دماں تک آ کر ڈوڑ جہ لاک میل کا فاصلہ ہے بہ نسبت د کے مقام کے کہ وہ آ کر ڈوڑ جہ لاک میل دور ہے لامحالہ بڑا نظر آویگا۔

استاذ۔ اور یہ بھی یاد رکھو جب زہرہ آ سے ب س طے کرتا ہوا د تک پہنچتا ہے صورت اُسکی مانند چاند کے جسطرح حالت ہلاکت سے بدریت تک دکھتی ہیں ویسی ہی عمدہ دور میں کے دیکھنے سے مختلف نظر آتی ہیں پس جب وہ د پر ہے بدر ہے اور ثوابت کے درمیان شروع سرطان میں نظر آتا ہے اور د سے سی تک سیدھا اپنے مدار پر حرکت کرتا ہے اور سی پر اسد میں مٹی ہوتا ہے اور اس مقام پر ہیکو معلوم ہوتا ہے کہ وہ چند روز ٹھہرا ہوا ہے لکنی

تشریحیں شکل  
۱۶

جائے ثوابت کے درمیان نہیں بدلتا حالانکہ ایسا نہیں ہے کیونکہ اس حالت میں یہ سبب رواں ہونے ایک خط مستقیم پر جیسا اس شکل سے دیکھتے ہوئے سمجھا ہوا معلوم ہوگا اور یہی سے وقت تک اگرچہ حرکت اسکی اپنے مدار پر سیدھی ہے لیکن ناظر ط کو رجعت کرتا اور ص سے آگ تک پیچھے کی طرف ہٹا پایا جائیگا چنانچہ مقام م پر آئے تک چال اسکی سطح الٹی پائی جاتی ہے اور م پر پھر قائم دکھلائی دیگا جیسا م پر دکھلائی دیا تھا اور بعد ازاں م سے د تک اور د سے جی تک ثوابت کے درمیان اول کے جیسا سیدھی راہ چلتا معلوم ہوگا تلمین کلان۔ اب یہ فرمانا زہرہ کو ستارہ شام کا ہے اور ستارہ صبح کا ہے کہ وقت کہتے ہیں استاذ۔ پیش از طلوع آفتاب جب مشرق طرف نظر آتا ہے ستارہ صبح کا ہے اور جب بعد از غروب آفتاب مغرب طرف دکھلائی دیتا ہے ستارہ شام کا ہے کہلاتا ہے پس جب زہرہ آ کے مقام میں ہوتا ہے بشرطیکہ نقطہ تقاطع پر نہ ہو وے ناظر زمین کی نظر سے بالکل محجوب ہو جاتا ہے کیونکہ جانب تاریک اسکا زمین کی طرف ہوگا اور جب نقطہ تقاطع پر ہوتا ہے چو آفتاب پر بطور داغ سیاہ کے پایا جاتا ہے اور یہ امر نہایت نادر الظہور ہے کہ ۱۲۰ برس میں فقط دو وقت ہوتا ہے اور اسی کی جہت سے رشتادوں نے بعثت تمام زمین و آفتاب کے درمیان کے مفاصلے کو اندازہ کیا ہے کہ اس بعد کے حاصل ہونے کے بعد بعد باقی سیاروں کا باآسانی ملتا ہے چنانچہ زہرہ کے دو وقت نقطہ تقاطع پر گذرنے کے سبب ایک ۱۱۷ اور دویم ۱۱۷ آویسوی میں بہت صحیح معلوم ہوا ہے کہ تعداد وسط زمین کا آفتاب سے مابین ۶ کروڑ ۵۰ لاکھ اور ۶ کروڑ ۵۰ لاکھ میل کے ہے۔

تلمیذ کلان۔ جناب زمین کا تفاوت معلوم ہونے سے باقی ستاروں کا تفاوت کیونکر معلوم ہوتا ہے  
استاذ۔ اس کو تم بخوبی سمجھو گے کیل صاحب کہ ایک بڑا حکیم ہیئت داں عیسویوں میں سے تھا اُس نے  
بجود تمام ایک قاعدہ لطیفہ استخراج کیا ہے وہ یہ ہے کہ مربع ستاروں کے زمانہ گردش کے  
جو گرد آفتاب کے کرتے ہیں باہم وہی نسبت رکھتے ہیں جیسی نسبت اُن کے ابعاد کے کعبوں  
میں ہے یعنی وہ دُوریاں جو آفتاب سے رکھتے ہیں سُن لو زمانہ گردش زمین کا ۳۶۵ دن  
دن اور زہرہ کا ۲۲۴ دن اور عطارد کا ۸۸ دن ہے۔

تلمیذ کلان۔ اس ساتھ میں نہیں سمجھتا کس طور فاصلہ مابین عطارد و آفتاب کا معلوم ہوگا  
استاذ۔ بقاعدہ اربعہ متناسبہ معلوم ہوتا ہے جیسا مربع ۳۶۵ روز کا کہ یہ عدد مدت گردش زمین کا  
ہے نسبت رکھتا ہے ۸۸ دن کے مربع کے ساتھ جو یہ عدد عطارد کے زمانہ گردش کا ہے ویسا ہی کعب ۸۵۰۰۰۰  
میل کا ہے جو شمار زمین و آفتاب کے درمیان کے فاصلے کے ہے نسبت رکھیں گا چوتھے عدد کے ساتھ۔  
تلمیذ خرم۔ کیا وہی چوتھا عدد مطلوب ہے۔

استاذ۔ نہیں اُس کا کعب مطلوب ہے کہ وہ اس جاسے ۳۸۰۰۰۰۰۰ میل ہوگا اور اسی بعد پر  
عطارد و آفتاب کے اطراف گھومتا ہے

تلمیذ کلان۔ اب یہ ارشاد فرما نا سرور بھی اپنے محور پر گردش کرتا ہے یا نہیں۔

استاذ۔ اُسکی سطح کے داغوں کے حرکت کرنے اور وضع بدلنے سے جانتے ہیں کہ وہ قریب ۲

دن کے ایک دورہ محوری کرتا ہے مگر ہنوز یہ مقدمہ کما بین بی پایہ ثبوت نہیں پہنچا۔

تلمیذ کلان تلمیذ خرم۔ اب حکم ہو تو فرض خدمت ہوں استاذ کل اپنے وقت معمول سے جلد آنا کہ مجھے کچھ

## بیسویں گفتگو میرنج کے بیان میں

تلمیذ کلان تلمیذ خرد۔ حضرت ہماری آداب ہے موافق ارشاد ہم آج جلد حاضر ہوئیں  
استاذ۔ بہت بہتر کیا آؤ اور اپنے سبق کے مشغول ہو سنو اس ترتیب میں بعد زہرہ کے  
زمین ہے اور اسکا ملازم چاند اور بعدہ میرنج چونکہ اُن دونوں کا حال موافق مدعا کے پیشتر  
بیان کر چکا ہوں اس واسطے اُسے اعراض کر کے آج کیفیت میرنج کی بیان کرتا ہوں جو وہ  
ایک ستیارہ روشن سُرُخ رنگ مائل بہ سیاہی ہے اور اسی علامت سے درمیان کو اکب کے  
مُنَاز اور پچانا جاتا ہے اور یہ چار ستیارے یعنی میرنج اور مشتری اور زحل اور جارجیم سیڈوس  
بڑے ستیارے کہلاتے ہیں کیونکہ انھوں کے مدارات مدار زمین سے باہر ہیں۔  
تلمیذ کلان۔ میرنج آفتاب سے کتنی دُور ہے۔

استاذ۔ ..... ۳۴ میل تقریباً اور شمار اسکی گردش مداری کا یعنی اُس زمانے کا  
جس میں آفتاب کے گرد ایک دورہ پورا کرتا ہے موافق ہمارے ۷۸ دنوں کے ہر اس  
صورت میں حرکت اسکی اپنے مدار پر ساعت میں ۳۵ ہزار میل سے کچھ زیادہ ہوتی ہے  
اور حرکت یومی اپنے محور پر ۲۴ ساعت ۳۹ دقیقے میں کرتا ہے چنانچہ اسکی حرکت کے سبب  
اُسکی شکل مانند شبیہ بکرہ متصور ہوتی ہے۔

تلمیذ خرد۔ اُسکی حرکت یومی کیونکر معلوم ہوتی ہے۔

استاذ۔ اُسکے رخسارے پر ایک داغ بزرگ ہے جو قوتِ میخ اپنے مدار کے اُس مقام پر ہوتا ہے جو مُقابلے میں آفتاب اور زمین کے ہے تو اس داغ کی حرکت کرنے اور جائے پلنے سے حرکت محوری ستارہ مذکور کی صاف نظر آتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ اب فرمائیے میخ کس قدر حجم رکھتا ہے۔

استاذ۔ زمین سے کم اس واسطے کہ سالم قطر اسکا  $7189$  میل ہے کہ یہ زمین کے نصف قطر سے کچھ زیادہ ہے سوائے اس کے وہ آفتاب سے بہ نسبت زمین کے زیادہ بُعْد رکھنے کے سبب جو مقدار روشنی اور گرمی کا ہکومتا ہے اسکا نصف بھی وہاں کے باشندوں کو نہیں ملے گا۔ تلمیذ خرد۔ کیا وہ مانند زمین کے قمر نہیں رکھتا تا وہاں کے باشندے اُسکے نور سے مستفیع ہوں استاذ۔ ہنوز عطارد اور زہرہ اور میخ کے اقدار ظاہر نہیں ہوئے۔

تلمیذ کلان۔ یہ بھی آپ سے پوچھنا ضرور ہے کہ وہ بڑے ستارے بھی چھوٹے ستاروں کے موافق رجعت و استعلاست رکھتے ہیں یا نہیں۔

استاذ۔ ہاں رکھتے ہیں چنانچہ فرض کرو شکلِ جہم میں شمس اور نما زمین اپنے مدار  $آ ب د ق ح ہ$  کے کسی مقام پر ہے اور  $م$  میخ اپنے مدار پر جو بیرون مدار زمین مرقم ہے اسوقت تم دیکھو جو زمین  $آ$  پر ہے  $م$  میخ ثوابت کے مقام میں  $ت$  کی جاسے نظر آئے گا اور جب  $ت$  پرائیگی  $آ$  کے مقام میں مرنی ہوگا اسبطح  $د$  پر ہونے سے  $ز$  پر اوج  $پ$  پر ہونے سے  $ح$  پر دکھلائی دیگا اور جو قوت  $ق$  سے  $ح$  کو پہنچے گی تو  $م$  میخ  $و$  کی جائے مستقیم اور ساکن نظر آئے گا اور  $ح$  سے  $ہ$  تک رواں ہونے میں  $ز$  سے  $ت$  تک پہنچے کی طرف رجعت

نماؤں شکل  
۱۶

کرتا دکھلائی دیگا۔ یہاں تک کہ پھر زمین آپرہ پینگی اسوقت اول کے سرے کا پھرت کی جائے ثوابت میں نظر آویگا۔

تلمیذ خرد۔ جناب واقعی اس شکل سے خوب ظاہر ہے کہ میخ اور دوسرے بڑے ستارے جنکے مدار میں مدار زمین سے باہر ہیں عطار داور زہرہ کے مانند جبت واستقامت رکھتے ہیں مگر فرق اتنا ہے کہ عطار داور زہرہ کی حرکت رجعی اسوقت محسوس ہوتی ہے جب دسے حالت اجتماع میں ہوتے ہیں اور ان سیارات کی اسوقت پائی جاتی ہے جب مقابلے میں ہوتے ہیں۔ استاذ۔ ہاں اتنا ہی فرق ہے اور اس تمھاری تقریر سے میں سمجھتا ہوں کہ تمکو سبب اس بات کا بھی معلوم ہوا ہو گا کہ کس واسطے بڑے ستارے صبح کو مغرب میں نظر آتے ہیں جب آفتاب مشرق سے طلوع کرتا ہے اور شام کو مشرق میں مرئی ہوتے ہیں جب آفتاب مغرب میں غروب کرتا دکھلائی دیتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ بندہ عرض کرتا ہے جب زمین د کے مقام پر ہے اور میخ ن کی جائے پس ضرور زمین درمیان اس ستارے کے اور آفتاب کے ہوگی اس صورت میں ناظر زمین کو جرب گردش محوری زمین کے آفتاب مشرق میں اور میخ مغرب میں یا وہ مغرب میں اور یہ مشرق میں دکھلائی دیگا اور یہ بھی اس شکل سے معلوم ہوتا ہے کہ میخ اور ایسے بڑے ستارے کبھی زمین سے دور اور کبھی قریب ہوتے ہیں۔

استاذ۔ تمھاری سمجھ درست ہے اور تفاوت جو درمیان آفتاب اور میخ کے ہے ..... میل سے کم نہیں جو تمام طول قطر مدار زمین کا ہے اب میں چاہتا ہوں تمکو



ایوسنٹ رک اور جیوسنٹ رک جو مقدمات تقویٰ سے علاقہ رکھتے ہیں انکی کیفیت سے آگاہ کر دی  
تلمیذ خُرد۔ حضرت یہ دونوں لفظ کیا ہیں۔

استاذ۔ ایوسنٹ رک وہ لفظ ہے جب آفتاب کسی جرم کا ان اجرام سے مقام یا طول  
دریافت کرنا چاہیں اس لفظ کو استعمال کرتے ہیں اور جیوسنٹ رک وہ لفظ ہے جب زمین سے  
دریافت کیا چاہیں اس لفظ کو برتتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ بوسیہ کسی شکل کے یہ تفاوت مناظر آپ بتلاویں تو بہتر ہے۔

انیسویں شکل  
۱۹

استاذ۔ بہت خوب دیکھو شکل نوزدہم اسی انہار فرق کے لیے کھنچی گئی ہے اور فرض کرو  
شش مقام شمس ہے اور ب زہرہ اور آ زمین اور م مریخ اپنے اپنے مداروں پر اور باہر کا  
دائرہ مقام ثوابت کا جو مریخ دو اژدہ گانہ پر منقسم ہے اس وقت تم دیکھو اگر کوئی زمین سے  
زہرہ کی نشست باندھے تو وہ اول عقرب میں نظر آویگا جیسا خط عملی آ ب سے ظاہر ہے  
اور اگر آفتاب سے زہرہ کو دیکھیں تو وہ وسط اسد میں دکھلائی ویگا جیسا خط عملی ش ب  
سے نمایاں ہے پس جیوسنٹ رک طول زہرہ کا عقرب میں اور ایوسنٹ رک طول اسکا  
اسد میں ہے اور اس طرح ناظر زمین کو م مریخ ثوابت کے پنج آخر حوت میں نظر آویگا تو ناظر  
شش شمس کو اول حل میں جیسا دونوں خط عملی آ م اور ش م سے نمایاں ہے پس  
جیوسنٹ رک طول مریخ کا آخر حوت میں ہے اور ایوسنٹ رک شروع حمل میں۔

# ایک سو یں گفتگو

## مشتري کے بیان میں

استاذ۔ آج بیانِ مشتري کا کرتا ہوں جو اس نظام کے سیاراتِ اولیٰ میں کا پانچواں سیارہ اور سب سیاروں میں سب سے چھوٹا سیارہ ہے چنانچہ اسی کلانی اور خصوصیتِ روشنی کے سبب باآسانی پہچانا جاتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ کیا قبلہ مشتري زہرہ سے بڑی ہے۔

استاذ۔ اگرچہ ظاہر میں اتنی بڑی نہیں معلوم ہوتی مگر فی الحقیقت زہرہ مشتري سے بہت چھوٹا ہے اس واسطے کہ قطر اسکا ۹۰۰۰۰ میل ہے۔

تلمیذ خرد۔ پھر مشتري زہرہ سے کتنی بڑی ہے۔

استاذ۔ ۵۰۰ چند عظمتِ جرم رکھتی ہے اور دوری اسکی آفتاب سے ۴۹۰۰۰۰۰۰ میل سے کچھ زیادہ ہے۔

تلمیذ خرد۔ اس صورت میں دوری اسکی بہ نسبت زمین کے تھ چند زیادہ ہوگی اور جبکہ روشنی اور گرمی اسقدر گھٹتی ہے جسقدر مریخ دوری کا جسم روشن یا جسمِ محرور سے بڑھتا ہے پس باشندگانِ مشتري کو بہ نسبت باشندگانِ زمین کے آفتاب کی روشنی اور گرمی کا فقط بچہ سوال ہے پنچیکا جو مرتبہ کا ہے۔

استاذ۔ تیرے درست نتیجہ حاصل کیا سوائے اس کے اور ایک چیز اس سے مخصوص ہے کہ

اسکا محور اسکے مدار پر عمود اور اپنے محور پر ۲۰ ساعت میں گردش کرتی ہے اور کمال تیزی کے سبب اسکا قطر استوائی قطر قطبینی سے ۲ ہزار میل زیادہ ہے۔

تلمیدن کلان چونکہ اختلاف موسموں کا اور فرق روز شب کا متعلق میلان محوری سے ہے پس اس ستارے میں عمودیت محور کے سبب کچھ اختلاف اور فرق نہوگا۔

استاذ۔ ہاں یوں ہی ہوا چاہئے یعنی اُس میں ہمیشہ دن اور رات پانچ پانچ ساعت کے ہونگے اور خط استوا اور اطراف اُسکے ہمیشہ گرمی اور قطبین میں سردی رہیگی۔

تلمیدن خرد۔ جناب درازی اُسکے سال کی کتنی ہے۔

استاذ۔ قریب ہمارے ۲۲ سال کے کیونکہ وہ ۲۲ برس ۲۴۳ دن ۲۰ ساعت میں اپنے مدار پر گردش کرتا ہے اس صورت میں ایک ساعت میں ۲۲ ہزار میل سے کچھ زیادہ چلیگی اور ہماری زمین کے مانند اُسکے بھی چار قمر ہیں کہ اُسکے گرد ابعاد مختلف پر وقتاً مختلف میں پھرتے ہیں چنانچہ اُنکے ازمنہ دورات بایں طور شمار کیے ہیں کہ پہلا قمر جو اُس سے نزدیک تر ہے ہمارے ایک دن ۲۰ ساعت ۲۰ دقیقے میں گرد اُسکے گھوم جاتا ہے اور دوسرا قمر ۲۴ دن ۲۰ ساعت ۲۰ دقیقے میں اور تیسرا ۲۴ دن ۲۰ ساعت ۲۰ دقیقے میں اور چوتھا ۲۴ دن ۲۰ ساعت ۲۰ دقیقے میں۔

تلمیدن کلان۔ ارشاد فرمانا کیا یہ اقمار بھی مانند ہمارے قمر کے خسوف رکھتے ہیں۔

استاذ۔ ہاں اور انھیں کے خسوفوں کے وسیلے سے ارباب ہیئت طول بلد ہر مکان کا صحیح دریافت کرتے ہیں اور انھیں کے خسوفوں سے ایک عجیب بات پائی گئی ہے کہ حرکت

روشنی کی درجہ بدرجہ بڑھتی اور گھٹتی ہے نہ دفعتاً جیسا بعض لوگ گمان کرتے ہیں پس یاد رکھو روائی روشنی کی زمانی ہے چنانچہ اُس حرکت سے جو زمین اپنے مدار پر کرتی ہے قریب ۱۱۰۰۰۰ چاند کے تیز تر ہے اور توپ کے گولے کی تیز روی سے ۱۰۰۰۰۰۰۰ چاند زیادہ ہے۔

پس شاعیں آفتاب کی زمین تک بہ دقیقے میں پہنچتی ہیں اس حساب سے ایک دقیقہ میں ایک کروڑ ۲۰ لاکھ میل رواں ہونگی۔

تلمیذ خرد۔ قبلہ پہلے ان اقمار کا استخراج کون شخص ہے۔

استاذ۔ پہلے ۱۶۱۰ عیسوی میں حکیم گلیلیو نے انھوں کو پلٹے مگر کو اکب دور بینی سمجھا تھا پھر چند روز کے بعد اُس کو اور دو سرے حکیموں کو بھی ثابت ہوا کہ وہے اجرام سیارات ہیں اور مانند ہمارے قمر کے جیسا گرد زمین کے گردش کرنا ہے وہے بھی اطراف مشتری کے مختلف زمانوں میں مختلف مداروں پر پھرتے ہیں کیونکہ بارہا نظر آتا ہے کہ وہے اُسکے منہ پر رواں ہوتے ہیں اور ایک داغ سیاہ وقت روائی انھوں کے اُسکے منہ پر پڑتا ہے تلمیذ کلان۔ آپ کی اس عنایت بزرگانہ کی توصیف کس زبان سے ادا کر سکوں اب اس سے زیادہ تر آپ کو تکلیف دینا ادب سے دور ہے۔ آداب عرض کرتا ہوں۔

## بائیسویں گفتگو زحل کے بیان میں

تلمین کلان - آج آپ کو فنی ستارے کی کیفیت بیان کیا چاہتے ہیں۔  
استاذ - اُس ستارے کی جو زحل کو موسوم ہے اور بیشتر چند سال تک سمجھا گیا تھا کہ پھر  
اس ستارے کے اوپر کوئی ستیاریہ نہیں ہے۔

تلمین کلان - اسکو کس علامت سے کو اکب کے درمیان پہچانتا۔  
استاذ - روشنی اسکی بایل بزرگی ہے اور مشتری کی چمک سے بالکل مشابہت نہیں رکھتی  
مگر کلائی میں قریب مشتری کے ہو سکتا ہے اسواسطے کہ قطر اُسکا قریب ۷۰ ہزار میل کے ہوتو  
تلمین خُرد - وہ آفتاب سے کس قدر دور ہے۔

استاذ - ۹۰۰۰۰۰۰ میل دور ہے اور اپنا دورہ اطراف آفتاب کے ہمارے کچھ کم ۳۰ برس  
کے عرصے میں پورا کرتا ہے اس شمار سے اُسکی روانگی مدار پر ایک ساعت میں ۲۱۰۰۰ میل ہوگی  
تلمین خُرد - جو بُعد کہ زمین آفتاب سے رکھتی ہے اُس سے بُعد زحل کا کتنا زیادہ ہے۔  
استاذ - ۱۰ یا ۱۱ چند زیادہ ہے۔

تلمین خُرد - اس تقدیر پر وہاں بہ نسبت یہاں کے سردی اور تاریکی بہت ہوگی اور نوے  
حصوں کا ایک حصہ یہاں کی نسبت وہاں کے باشندوں کو گرمی اور روشنی کا ملیگا۔  
استاذ - البتہ اور حساب کیا گیا ہے کہ آفتاب کی روشنی زحل کو بڑی روشنی سے ۷۰۰ چند زیادہ پہنچتی ہے

تلمیذ کلان۔ خیر معلوم ہو کہ زحل میں روشنی آفتاب کی کم پہنچتی ہے مگر ہنوز یہ امر میرے فہم میں نہیں آیا کہ کیونکر وہ روشنی جو چند بدر کی روشنی سے زیادہ معلوم ہوتی ہے۔

استاذ۔ ہماری دو پہر کی روشنی اُس روشنی سے جو آفتاب سے زحل کو پہنچتی ہے اس قدر زیادہ ہے جبکہ کھلی روشنی آفتاب کی زیادہ ہوتی ہے اُس روشنی سے جب وہ ابر میں چھپتا ہے اور تحقیق دریافت کیا گیا ہے کہ روشنی آفتاب کی جو ہزار چند بدر کی روشنی سے زیادہ ہے کیونکہ بدر فقط ایک حصہ تو ہے ہزار حصوں سے آسمان مری کے چھپاتا ہے۔ پس تو سے ہزار بدر چاہئے تا ایک آفتاب کی روشنی کا مقابلہ کر سکیں۔

تلمیذ خرد۔ اب فرمائیے زحل بھی مانند مشتری کے اقمار رکھتا ہے یا نہیں۔

استاذ۔ ہاں ۷ قمر رکھتا ہے وہ قمر جو اسکے قریب تر مدار رسم کرتا ہے تقریباً ۲۲ ساعت میں اپنے مدار پر گردش کرتا ہے اور وہ قمر جو سب قمروں سے بعید ہے تقریباً ۷۷ دن ۷ ساعت میں اور یہ قمر اخیر اپنے محور پر بھی مانند ہمارے قمر کے گھومتا ہے اور اسی قمر کے مانند اسکی بھی مدت گردش محوری زمانہ گردش مداری کے برابر ہے سوائے انکے اسی سیارے کے گرد دو عرض حلقہ نوراتی پائے گئے ہیں کہ عرض حلقہ اندرونی کا ۲۰ ہزار میل اور بیرونی کا ۷۰ ہزار دو سے میل اور خالی فاصلہ درمیان ان دو حلقوں کے ۴۳۷۹ میل ہے یہی علامت ہے کہ اس سیارے کو دوسرے سیاروں سے تمیز دیتی ہے اور جانتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ نے اس حلقے کو محض واسطے جبر و نقصان نور آفتاب کے پیدا کیا ہے جو بنا برکت بعد کے زحل کو ضرور تھا دیکھو شکل بیستم یہ نقشہ زحل کا ہے جیسا کلاں میں سے نظر آتا ہے

تلمیذ خرم۔ کچھ معلوم ہوا کہ یہ حلقہ کیا ہے۔

استاذ حکیم ہرشل کا گمان ہے کہ وہ حلقہ سختی میں زحل سے کم نہیں اور اسی نے معلوم کیا ہے کہ وہ حلقہ ایک بڑا سایہ اس ستارے پر ڈالتا ہے اور روشنی میں اُس سے زیادہ ہے چنانچہ یہی کثرت تابش اُس حلقے کی زحل کے دیکھنے کو اُن اوقات میں بہت نجات کرتی ہے جب وہ کلاں میں سے خوب تر نہیں نظر آتا۔

تلمیذ کلان۔ زحل کی حرکت محوری بھی پائی گئی ہے۔

استاذ۔ ہاں اسی حکیم مذکور نے پائی ہے کہ وہ اپنے محور پر ۱۲ ساعت ۳۴ دقیقے میں گردش کر جاتا ہے اور قطر دائرہ استوائی اُس کا قطر قطب بینی سے بہ نسبت ۱۰ اور آگے زیادہ ہے چنانچہ اسی شمار سے حکیم مذکور نے استخراج کیا ہے کہ گردش حلقہ مذکور کی اطراف اُسکے ۱۲ ساعت میں ہوتی ہے۔

## تیسویں گفتگو

### جارجم سیڈوس کے بیان میں

استاذ۔ اب بیان فقط جارجم سیڈوس کا باقی رہا ہے جو وہ ایک ان ستارات کی نسبت آفتاب سے بہت دراز اور حکیم ہرشل نے ۱۳ اپریل ۱۸۰۰ء میں پایا ہے اس کا نام اہل بیئت اس ستارے کو اسی حکیم کے نام سے نامزد کر کے ہرشل کہتے ہیں ہرچند اسے اس ستارے کا نام جارجم سیڈوس رکھا ہے یعنی جارجم کا تارکہ جارجم نام اس وقت کے بادشاہ دانش پورہ کا تھا جو اسے مدت مدید اس بیٹی نامور محنت کش کو شبہ شفقت تمام پرورش کی تھی اس حکیم نے بنا بر تعظیم اس ستارہ نواحدت کو اسی کے اسم سے موسوم کیا ہے۔

تلمین کلان۔ کیا سبب کہ یہ ستارہ کبھی ہمارے دیکھنے میں نہیں آیا

استاذ۔ اس کا قطر ظاہری اس قدر چھوٹا ہے کہ دفعتاً فقط آنکھ سے نظر نہیں آتا کسی شبکہ میدان سر پر کا غبار سے پاک اور وہ افق پر ہو گا عمدہ آنکھ کلان میں سے اس کو اور اس کی جاے کو کہ پیشتر دیکھنے کے تقویم سے دریافت کرتے ہیں دکھلاؤنگا۔

تلمین خرم۔ خیر معلوم ہوا ہرشل تارے کا فقط آنکھ سے نہ دیکھنا دو حال سے خالی نہیں پایا کہ وہ چھوٹا ہے یا یہ کہ آفتاب سے بہت دور پر ہے۔

استاذ۔ ہاں انھیں دو مقاموں سے نظر نہیں آ سکتا سنو یہ ستارہ زحل اور مشتری سے چھوٹا اور اس کا قطر ۳۵۰۰ میل سے کم اور اس کا بعد آفتاب تقریباً ۸۰۰۰۰۰۰۰ میل ہوا اگر آفتاب



بشمار ہر سال کے ایک دورہ کرتا ہے اس حساب سے روانی اسکی ایک ساعت میں ۶۶ ہزار میل ہوگی۔  
 تلمیذ کلان جبکہ حکیم موصوف نے شمسہ عیسوی میں اس ستارے کو پایا حساب کریں تو ہنوز  
 ۸۲ برس اسکو پائے جا کر نہیں پہنچے پھر کس طور سے معلوم ہوا کہ دورہ اسکا ۸۲ برس میں ہوگا  
 استاذ۔ متواتر شخص کرنے سے معلوم ہوا کہ سیارہ مذکور اس طور حرکت اپنے مار پر کرتا ہے کہ  
 اسقدر عرصے میں گرد آفتاب کے گھوم جائیگا سوائے اسکے جب وہ پایا گیا تھا برج جوزا میں تھا اور  
 ماہ اگست شمسہ عیسوی میں آدھے میزان میں معلوم ہوا جو کچھ زیادہ حصہ چہارم اسکے دورے  
 کا ہے اور ماہ جون شمسہ میں آٹھویں درجے میں عقرب کے۔

تلمیذ خرد۔ کیا یہ سیارہ بھی صاحب اقدار ہے۔

استاذ۔ ہاں اسکے ۶۴ قمر ہیں پہلا قمر دن ۲۲ ساعت اور آخر کا قمر ۱۰۰ دن ۶ ساعت میں  
 گرد اس ستارے کے گردش کرتا ہے۔

تلمیذ کلان۔ ارشاد فرمانا کقدر روشنی اور گرمی آفتاب کی اسکو پہنچتی ہے۔

استاذ۔ بعد آفتاب سے اس ستارے کا بہ نسبت زمین کے ۹۹ چند زیادہ ہے پس جبکہ مرتبہ ۹۹ کا  
 ۱۰۳ ہے روشنی اور گرمی اسکے باشندوں کو ہماری نسبت ۱۰۳ وال حصہ ملا چاہئے اور یہ بھی  
 اندازہ کیا ہے کہ مقدار جارجمیڈوس کی روشنی کا ہمارے بدر کی روشنی کے ۹۹ برابر ہے  
 آج ضروری کیفیتیں سیاراتِ اولیٰ اور سیاراتِ ثانویہ کی جنکو اقدار بھی کہتے ہیں تمام ہوئیں  
 کل دُنیا کے دارستاروں کا حال بیان کرنے میں آئیگا۔

# چوبیسویں گفتگو

## دنبالہ دار ستاروں کے بیان میں

استاذ۔ سوائے ان سیاراتِ اولیٰ اور اقمار کے جو ترتیب مذکور الصدورہ آہیں اس نظامِ شمسی میں اور اجرام ہیں اور نوے دنبالہ دار ستارے کہلاتے ہیں اور انکو عربی میں ذوات الاذناب اور ہندی میں جھاڑوتارے کہتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ کیا وہ ستاروں سے مشابہ ہیں۔

استاذ۔ جانتے ہیں کہ وہ بھی مانند ستاروں کے گرد آفتاب کے طویل مدارِ شبیہ بدایرے پر پھرتے ہیں کبھی آفتاب کے نزدیک آجاتے ہیں کہ ہکودکھ آتے ہیں اور کبھی بہت دور کہ ہم سے مستور ہو جاتے ہیں یہاں تک کہ عمدہ کلاں میں سے بھی نہیں نظر آتے اور فاصلہ متساویہ اوقات متساویہ میں طے کرتے ہیں۔

تلمیذ کلان۔ میری خاطر میں ایک بات آئی۔ ہے عرض کرتا ہوں جب دنبالہ دار ستارے آفتاب سے نہایت قریب اور بعید ہوتے ہیں پہلی صورت میں تیزی حرارت آفتاب میں لامحالہ بہت گرفتار ہونگے اور دوسری صورت میں اس طرح کمال سردی میں مبتلا ہونگے پس کیونکر کسی ذی روح کے قابل سکونت ہو سکتے ہیں بالغرض دہاں اگر کوئی ذی روح نہیں تو پھر کنکے منافع کے واسطے بنائے گئے۔

استاذ۔ خدا کی قدرتِ عظیم ہے نہیں کہہ سکتے ہیں کہ انہیں کوئی خلقتِ ذی روح نہیں ہے

انکی مزاجیں وہاں کی سردی اور گرمی کے برداشت کے قابل ہوں سنو سنتہ عیسوی میں کہ حکیم نیوٹن صاحب نے ایک دنبالہ دار ستارہ جو پایا تھا اتنا قریب آفتاب کے ہوا تھا کہ اسکی گرمی بہ قیاس حکیم موصوف کے دو ہزار چند آہن سرخ کی گرمی سے زیادہ تھی۔

تلمین خرد۔ کمال محل حیرت ہے اسقدر نزدیکی میں کیونکہ اتصال اجزاء اُس جرم کا باقی رہا اور کسواسطے کثرت حرارت سے پگھل نہیں گیا۔

استاذ۔ تم سچ کہتے ہو ایسا ہی ہونا تھا مگر معلوم یوں ہوتا ہے کہ اُس جرم میں اتصال جزا اسقدر تھا کہ گرمی آفتاب کی غلبہ پا کر پگھلا نہ سکی اور یہ بھی یاد رکھو جو جسم ایسا گرم ہو اُس سے حرارت یکایک مُنفک نہیں ہوتی اسواسطے کہ ایک انچہ کے قطر کا گرہ آہنی جب خوب آتش سے سرخ ہو بعد آتش سے نکالنے کے باہر کی سردی ہو اسے شاید ایک ساعت کے عرصے میں بھی اُسکی حرارت تمام دفع نہوگی اور زعم کرتے ہیں ایک گرہ آہنی جسکا قطر زمین کے مُوافق ہو بعد سرخ تاب ہونے کے شاید ۱۰ ہزار سال میں بھی سرد نہوگا۔

تلمین کلان۔ قبلہ حکما نے اِن دنبالہ دار ستاروں کے زمانہ گردش مداری کو دریافت کیا استاذ۔ ہنوز یہ امر سنجوبی ثبوت کو نہیں پہنچا مگر از انجملہ اوقات گردش تین دنبالہ دار ستاروں کے جو ایک ۱۳۱۰ اور دوسرا ۱۳۱۰ اور تیسرا ۱۳۸۲ عیسوی میں ظاہر ہوا تھا بہت صحت سے پائے گئے ہیں اور اسکی چال دھال سے بقواعد حسابیہ منتظر تھے کہ پھر ۷۰ سال کے بعد متصل دکھلائی دیگا اور پہلا ستارا ایک ستارہ جسکی خبر پیشتر حکیم بائل صاحب عیسوی نے دی تھی ۱۳۸۲ عیسوی میں ظاہر ہوا جسکو بعلامات مسطورہ جانے تھے کہ یہ وہی پہلا

ستار ہے اور دوسرا ذی ذنب ۱۵۵۲ء اور ۱۶۶۱ء میں ظاہر ہوا تھا اور منتظر تھے کہ ۱۷۰۹ء میں نمود کریگا مگر اس میں حال والے ہیئت دانوں نے دغا پائی اور تیسرا وہ تھا جو ۱۷۰۸ء عیسوی میں ظہور کیا تھا اور اسکا پھر وقت ظہور ۱۷۵۵ء برس پر شمار کیا گیا تھا اور بموجب اس قاعدہ مفروضی کے بعد ۱۷۵۵ء عیسوی کے پھر نظر نہیں آسکتا اور نہایت بعد اس آخری دُنبالہ دار کا آفتاب ہے ..... ۱۱۲ میل ہے اور کمال قربت مرکز آفتاب سے ..... ۴۹ میل اور اس حالت قربت میں اپنے مدار پر ایک ساعت میں ..... ۸۸ میل رواں ہوتا ہے پس حرکت سریع یا بطی ہر جسم کی موافق اُسکے قرب و بعد کے ہے مرکز حرکت سے یعنی جقدر مرکز حرکت سے نزدیک ہے جلد تر حرکت کریگا اور جقدر دور ہے دیر تر رواں ہوگا جیسی حرکتیں سیارات کی پیشتر اُنکے مختلف ابعاد کے موافق دریافت کر چکے تلمیذ کلان۔ واقعی جارجیم سیدوس جو اس وضع نظام شمسی میں سب سیاروں کی نسبت آفتاب سے دور ہے ایک ساعت میں ..... ۱۶ میل رواں ہوتا ہے اور زحل جو مدار اسکا سکے اندر اور سب کے مداروں کے باہر ہے ایک ساعت میں تقریباً ..... ۲۱ میل اور مشتری جو بہ نسبت زحل کے آفتاب سے نزدیک ہے ..... ۲۸ میل اور مریخ ..... ۵۳ میل اور زمین ..... ۶۵ میل اور زہرہ ..... ۷۵ میل اور عطارد جو سب سیاروں سے قریب تر ہے ..... ۱۰۵ میل ایک ساعت میں چلتا ہے۔

استاذ۔ اب ہم بیان اُس دُنبالہ دار ستارے کا کرتے ہیں جسکی حرکت اُس مقام میں جو آفتاب سے نہایت نزدیکی رکھتا ہے عطارد کی تیز روی سے چہرہ زیادہ تیز تر ہے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ ایک امر میں ہمیشہ مجھے ترور رہتا ہے بار بار ارادہ کرتا ہوں کہ آپ سے پوچھوں اور اپنے شبہ کو دفع کروں۔

استاذ۔ کس امر میں ترور رہتا ہے بیان کرو۔

تلمیذ کلان۔ سنتا ہوں کہ سابق میں جب کسی دُنبالہ دار ستارے کا نمود ہوتا تھا اُسکو لوگ دیکھ کر خوف زدہ ہوتے تھے اور منحوس اور باعثِ برگشتگی سلطنت اور سببِ فسادِ وغیرہ جانتے تھے میں نہیں جانتا انہیں کوئی چیز ہے جس سے یہ تلخ بیہودہ حاصل کرتے تھے۔

استاذ۔ صرف ان لوگوں کی یہ قوفی اور جہالت تھی ورنہ سوائے امر اسی کے کوئی چیز نہیں کہ باعثِ حادثاتِ مہیبہ کی ہو سنو اکثر ان تاروں کو جو چمکتا ہوا دھن لگا ہوا ہے جسکو دُوم کر تعبیر کرتے ہیں اور وہ درمیانِ ان اجرامِ اور آفتاب کے دراز ہوتا ہو گمانِ اہلِ ہیئت کا یہ تھا کہ وہ سوائے بخارات اور ادخنے کے نہیں کہ بسببِ حرارتِ آفتاب کے اُسنے نکلتے ہیں اور روشنی انوکاسی سے چمکتے ہیں چنانچہ یہ بھی ایک وجہ ڈر کی تھی۔

تلمیذ خرم۔ کیا وہ اپنی ذات سے روشن ہیں۔

استاذ۔ چند سال کے پیشتر سمجھتے تھے کہ تمام دُنبالہ دار ستارے روشنیِ آفتاب سے ستعا لیتے ہیں مگر درینو لاکھ دودنبالہ دار ستارے بہت روشن ظاہر ہوئے تھے ایک سنہ عیسوی میں کہ یہ چند ہفتے تک دکھلائی دیا تھا اور دوسرا ماہِ اپریل ۱۸۵۷ء عیسوی سے آخر سنہ الیہ تک انکی بخوبی حقیقت دریافت کرنے سے معلوم ہوا کہ انکی چمک انکی ذات سے

اور اقتباس روشنی کا مانند چاند اور سیارات کے آفتاب سے نہیں کرتے چنانچہ ستارے  
عیسوی کے دنبالہ دار ستارے کی کیفیت حکیم ہرشل صاحب نے یوں بیان کیا ہے  
اور تمام حکماء اسی کی رائے کے تابع ہوئے ہیں کہ اسکی سطح جرم پر خواہ کسی وجہ سے نہ ہوتی  
چمک ہے اور اسکی روشنی چاند کی روشنی سے نسبت نہیں رکھتی جو اقتباسی ہے بلکہ  
ثوابت کی روشنی سے بہت مشابہت رکھتی ہے اور یہی حال معلوم ہوا ہے حال کے  
دنبالہ دار ستارے کا جو عمدہ ترکلاں ہیں کے دیکھنے سے طرح طرح کے قطعوں کے ساتھ  
جن پر وہ ترکیب پایا تھا بہت صاف دکھلائی دیا تھا۔

تلمین کلان۔ وے قطعے کیسے ہیں۔

استاذ۔ ایک نیو گلو ز اور دوسرا ستارہ اور تیسرا گوما اور چوتھا قطعہ دم کا نیو گلو ز ایک چیز  
سنور شفاف جسم الماس کے مانند اس کے مرکز میں اس قدر چھوٹی تھی کہ ناپی نہیں گئی اور ستر  
عبارت اس کے جرم سے ہے جو بارونق روشنی کو شامل تھا پس جن چھوٹی دور بینوں سے  
نیو گلو ز دیکھنا ممکن نہیں ستر کو دیکھ سکتے ہیں۔ چنانچہ ستارے کے دنبالہ دار ستارے کے  
ستر کا قطر ۳۳ میل شمار کیا گیا تھا اور ستارے کا ستارہ مقدار جرم میں قریب چاند کے تھا اور  
گوما وہ ہے جو گرد ستارے کے زولیدہ ابر کے مانند پایا گیا اور دم وہی چمکتا دامن دراز جو  
اوپر مذکور کیا تھا۔

تلمین کلان۔ حضرت کی تقریر گزشتہ سے مینے یہ پایا ہے کہ دم دنبالہ دار ستاروں  
کی مطابق رائے حال واسے حکماؤں کے ابھرے نہیں ہیں کہ بسبب حرارت آفتاب کے

اُن اجرام سے نکلتے اور اقتباسی شعاع آفتاب سے چمکتے ہیں بالفرض اگر دُوم اُنکی ترکیب پر نہیں ہے تو پھر کیا ہے۔

استاذ۔ دُومیں اُنکی جو اپنی چوڑائی اور درازی سے بڑے بڑے فاصلے گھیرتی ہیں بصحت تمام حکماء متاخرین یوں کہتے ہیں کہ وے ہیولائے ابرسوزاں سے ترکیب پائی ہیں نہ یہ بسبب حرارت آفتاب کے ابخرے اُن اجرام سے متصاعد ہوتے اور چمکتے ہیں اب یہ سنو دُوم شمس کے دُبنالہ دار کی ..... میل دراز تھی اور شمس کے دُبنالہ دار کی ..... میل۔

تلمین کلان۔ وے دونوں زمین سے کیا بعد رکھتے تھے۔

استاذ۔ ۱۵ سپٹمبر سنہ مذکور میں اسکا بعد آفتاب سے ..... میل سے زیادہ تھا اور اسی وقت زمین سے ..... میل سے زیادہ محسوب ہوا تھا۔

چند ابرسوزاں ولایت میں اس چیز کا نام ہے کہ موسم تابستان میں یکایک آسمان پر بطور پنبہ آتش زدہ کے چلنی نظر آتی ہے اور اس کو زبان انگریزی میں ارا رور اور یالس کہتے ہیں۔

## پچیسویں گھنٹہ کو آفتاب کے بیان میں

استاذ۔ تم کو یاد ہو گا جو میں نے قاعدہ کلیہ سیارات اور ان کے اقمار کی حرکت معہ براہین پیشتر تمہارے روبرو بیان کیا ہے یعنی تمام سیارات گرد آفتاب کے ازمنہ مختلفہ میں گردش کرتے ہیں اور ان میں سے جن کو اقمار ہیں ہر ایک قمر اپنے اپنے سیارے کے اطراف گھومتا ہوا مرکز ثقل عام پر اطراف اُسی آفتاب کے پھرتا ہے اب بیان نظام شمسی کا خود شمس کا کچھ حال مذکور کر کے تمام کرتا ہوں۔

تلمیذ خرد۔ جیسا آپ مناسب سمجھیں مناسب ہے۔

استاذ۔ کچھ شمس کی حرکت محوری کی حقیقت بھی تم کو معلوم ہے۔

تلمیذ خرد۔ حضرت نہیں مگر اتنا یاد ہے کہ خود آپ ایک بار تذکرہ پیشتر فرما گئے تھے کہ آفتاب بھی اپنے محور پر گردش کرتا ہے اب ارشاد فرماتا کہ وہ کیونکر محور پر گردش کرتا معلوم ہوا۔

استاذ۔ اُسکی سطح کے داغوں کی تبدیل وضع سے باستعانت آفتابی دوربین کے معلوم ہوا ہے کہ وہ بھی اپنے محور پر قریب ۲۵ دن کے مغرب سے مشرق طرف ایک گردش کر جاتا ہے اور چونکہ زمین بھی اپنے مدار پر مغرب سے مشرق طرف پھرتی ہے اسلیے ظاہری حرکت محوری آفتاب کی تقریباً ۲۷ روز میں پائی جاتی ہے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ سنا ہوں کہ آفتاب حقیقی شکل گروی نہیں رکھتا ہے۔



استاذ۔ ہاں بسبب سرعت حرکت محوری کے جو نسبت کرتے اپنے جرم کے رکھتا ہے  
 زیادتی اُسکی قطر استوائی کی قطر قطبینی سے یہی دلالت کرتی ہے کہ شکل اُسکی شبیہ بکرہ ہے چنانچہ  
 قطر استوائی آفتاب کا سو چند قطر زمین کے ہے اسی واسطے حجامہ الاک چند زمین سے بڑا ہے  
 اور غلظت اجزائے بیونے کی جن سے وہ ترکیب پایا ہے زمین کی غلظت بیولی سے جتنے  
 یہ مٹی ہے چہا چند کم ہے اور تمام سیارے بسبب قوت جاذبہ آفتاب کے اور قوت تارکات الکواکب  
 اپنے ہمیشہ اپنے اپنے مدار پر پھرتے ہیں نہ اُسکے باہر نکل جاتے ہیں نہ اندر ہوتے ہیں اور روشنی  
 اور گرمی اُسی سے سسقا رہتے ہیں اُجلی گفتگو اسی پر رکھتا ہوں۔

# پہچیسویں گفتگو

## ثوابت کے بیان میں

استاذ سراج میں علم ہیئت کی گفتگو میں پھر ثوابت کے بیان پر جو آفتاب کے مانند بالذات روشن ہیں جمع کر کے تمام کرتا ہوں۔

تلمیذ کلان۔ کیا قبلہ تحقیق ثوابت بالذات روشن ہیں اور سیارات نورستعار رکھتے ہیں استاذ۔ ہاں باستعانت کلاں ہیں کے ایسا معلوم ہوا ہے کہ عطارد اور زہرہ اور مریخ مستعار روشنی آفتاب سے لیکر چمکتے ہیں کیونکہ انکی شکلیں موافق ہمارے چاند کی شکلوں کے بعلاقہ آفتاب کے سطح طرح کی ہوتی ہیں مگر نقص کمال شتری اور زحل اور جارجم سیڈوس کا سبب کثرت بُعد انھوں کے ہنوز پایا نہ گیا اور بعد ثوابت کا زمین سے اتنا ہے کہ انکی ذاتی روشنی ہماری آنکھوں میں پہنچنے تک مضاعف ہو جاتی ہے۔

تلمیذ خرد۔ کس ترکیب سے بعد ثوابت کا محسوب ہو سکتا ہے۔

استاذ۔ کوئی ایسی ترکیب نہیں کہ جس سے حقیقی دوری ثوابت کی معلوم ہو مگر اتنا جانتے ہیں کہ تمام قطر مدار زمین کا کہ ۹۰ کروڑ میل ہے مقابلے میں اُس ثابتے کے جرم کے جو بہ نسبت اوروں کے زمین سے قریب تر ہے بجائے ایک نقطے کے ہے چنانچہ اسی اندازے پر گمان کرتے ہیں کہ دوری قریب تر ثابتے کی زمین سے ..... ۹۰ ایل سے کم نہوگی کہ یہ حاصل ضرب ۹۰ کروڑ کا لاک میں ہے یعنی موافق اس حاصل ضرب کے دوری

درمیان زمین اور اُس ثابتہ اقرب کے ہوگی اب سنو ایک ترکیب ایسی ہے جس سے یہ بعد کثیر بہ آسانی صاف سمجھے جاتا ہے کہ تو تنکو کچھ روشنی کی حرکت یاد ہے جو اوپر مذکور ہو چکی تلمیذ کلان۔ قبلہ یاد ہے ایک دقیقے میں ۱۲۰۰۰۰۰ میل رواں ہوتی ہے۔

استاذ۔ غیر اب سمجھو کسی جسم متحرک کی تیز روی کو کہ وہ بہ نسبت اور اجسام کے جلد تر حرکت کرتا ہے اور زمانہ حرکت اُسکا ناپے جاتا ہے اسکے حساب سے یہ بعد صاف معلوم ہوگا مثلاً روشنی کہ اُسکی حرکت ایک دقیقے میں ایک کروڑ ۲۰۰ لاکھ میل ہوتی ہے قریب تر جاتا ہے زمین تک پہنچنے کو ۲۰ برس چاہئے اور توپ کے گولے کو کہ ساتھ ایک مقدار معین باروت کے ایک دقیقے میں ۲۰ میل رواں ہو سکتا ہے ۱۰۰۰۰۰۰ برس اس بعد کے طے کرنے کو درکار ہونگے اور آواز کو جسکی روانگی ایک دقیقے میں ۳۰ میل ہے ۱۰۰۰۰۰۰ برس سے زیادہ اسی فاصلے کے طے کرنے کو چاہئے یعنی بالفرض اُس ثابتہ اقرب میں توپ چھوٹے کہ ان تینوں صورتوں پر مشتمل ہے اہل زمین کو ۲۰ برس میں اُسکی روشنی دکھلائی دیگی اور آواز ۲۰ لاکھ برس میں پہنچگی اور وہ گولہ ۱۰ لاکھ برس میں پہنچے گا۔

تلمیذ کلان۔ کیا ثوابت کے ابعاد زمین سے مختلف ہیں۔

استاذ۔ کہ تو تمہارے دیکھنے میں تمام ثوابت ہم حجم دکھلائی دیتے ہیں یا چھوٹے۔

تلمیذ کلان۔ قبلہ ہم حجم نہیں بلکہ مختلف نظر آتے ہیں۔

استاذ۔ یہ اختلاف منظر و حال سے خالی نہیں یا یہ کہ نفس الامر میں خود وہ چھوٹے

بڑے ہوں یا یہ کہ بعد انکا بہ نسبت ہمارے متفاوت ہو اور فرزانہ ہر شل کا گمان یہ ہے کہ  
تفاوت مناظر ثوابت کا انکے تفاوت بمقام سے پیدا ہوتا ہے یعنی جو قریب تر ہیں بڑے  
نظر آتے ہیں اور جو ہمسے بہ نسبت انھوں کے دور ہیں چھوٹے معلوم ہوتے ہیں اور  
اسی جہت سے حکیم مذکور سمجھتا ہے کہ ثوابت قسم ہفتم کے بہ نسبت قسم اول کے ثوابت  
کے ہمسے چند دور ہیں کیونکہ اسکی عمدہ تر کلاں میں سے شعر الیمانیہ جو وہ ایک بڑا ستارہ  
کلب اکبر کے منہ پر کا ہے کہ اسی کو الشعری اور العبورا بھی کہتے ہیں اسکے ۷۹۴ چند  
اسطرف کے ستارے نظر آتے ہیں اور یہ بھی اسی کا گمان ہے کہ اگر اس سے بھی کوئی  
اکہ دور بینی بہتر تیار ہو سکے تو اس سے بھی زیادہ بعد کے ستارے دیکھ سکیں گے۔  
تلمید خرد۔ حضرت مجھے یاد ہے ایک وقت آپ نے کثرت ابعاد ثوابت کے باب  
میں فرمایا تھا چند اہل ہیئت نے فرض کیا ہے کہ بہت سے ثوابت ہمسے اتنی دور  
پر ہو سکتے ہیں کہ انکی روشنی ہنوز زمین کو نہیں پہنچی اگرچہ ابتدائے خلقت سے ہر دقیقہ  
میں ہمارا ایک کروڑ ۲۰ لاکھ میل کے رواں ہو رہی ہو۔

استاذ۔ ہاں یہ عمدہ خیال حکیم یحییٰ صاحب عیسوی کا تھا جو حکمائے عیسویہ میں بڑا نامور  
گذا رہے اور فرزانہ الہی صاحب عیسوی کا مقولہ ہے ظاہر میں کمال بعید العقل ہے سمجھنا  
کہ شمار اعداد و ثوابت کا عدد سے زیادہ اور مقام اکثروں کا بہ نسبت مقام دوسروں کے ہمسے  
استقدر بعید ہو کہ اسکا بعد دریافت کرنا تصور انسانی اور تخیلہ بشری سے باہر ہووے اور  
اوی سن صاحب نے کہا ہے کہ اس وضع کا خیال کرنا بے مبالغہ اور قریب قیاس ہے

جب تحقیق ثبوت پایا ہے کہ تمام کائنات بیدار و زندہ خدا کی قدرت بیکر کا ہے اور اسی نے اس فاصلہ بیدار کو فقط اپنی قدرت نمائی کے لئے بنایا ہے جلت قدرت۔

تلمیذ کلان۔ حضرت جب انکی روشنی کا ہر بالکل زمینوں کو نہیں ملتا پھر اُنے کیا حاصل کیونکہ اگر انکے بدلے ایک دوسرا قمر ہوتا بایں طور کہ جب یہ قمر غروب کیا کرتا وہ طلوع کرتا تو البتہ اسکی روشنی سے بہت فائدہ حاصل ہوتا۔

استاذ۔ تم سچ کہتے ہو اغلب دے ہمارے فائدے کے لئے نہ بنائے گئے ہونگے اور یہ کچھ ضرور بھی نہیں کہ کارخانہ موجود تمام ہمارے ہی فائدہ کے لیے مصنوع ہو کیونکہ ہزاروں بلکہ لاکھوں ہی اجرام نورانی ہیں جو بدون استعانت عمدہ ترکلاں ہیں کہ وہ ہر کسی کو میسر نہیں ہوتی نظر نہیں آتے اور یہ زمین جو ہمارا مسکن ہے ایک سیاہ آن سیارہ اور اُن سے ہے جنکا مرکز مدارات آفتاب ہے اور اُنکے ہمراہ سیارات ثانویہ یعنی اقمار گردش کرتے ہوئے اسی آفتاب کے گرد پھرتے ہیں شاید ان سب میں طرح طرح کے مخلوق ہوں اس طرح ہر ایک ثابہ آفتاب ہوا اور ایسے ہی سیارات معہ اقمار اسکے گرد پھرتے ہوں اور جیسے ہم اس آفتاب کی گرمی اور روشنی معتاد سے فائدہ لیتے ہیں اُن کی مخلوق بھی اسکی روشنی اور گرمی سے منتفع ہوتی ہوں۔

تلمیذ خرد۔ قدرت خدا نے بزرگ کی بزرگ ہے کیا عجب اگر اسطور کے نظام تعدد ہوں کسی عقلند کو اس جائے دم مارنے کی جائے نہیں اب سنیے میرے خیال میں یوں آتا ہے کہ ہمارے آفتاب کو بھی اگر کوئی بہت زیادہ فاصلے پر جہادیکھے تو یہ بھی اسکو مانند



# سوالات جلد دوم کے جو علم ہیئت میں ہیں

## سوال پہلی گفتگو کے

کتنے تارے ایک وقت میں ایک ہی جاے فقط آنکھ سے نظر آتے ہیں۔

عواض خمسہ ظاہری میں سے ایک جس پر اعتماد کرنے سے جو غلطی واقع ہوتی ہے اُسکو کیونکر دریافت کرو گے۔

کسی امتحان سے اُسکو ظاہر کرو۔

جسم کو کس صورت سے دیکھتے ہیں۔

تاروں کی شعاع جو زمین کو پہنچتی ہے اسکو روانی میں کوئی شے حائل ہوتی ہے۔

وہ وہم غلط کہ جسکے باعث ہم گمان کرتے ہیں کہ فقط آنکھ سے بہت تارے نظر آتے

ہیں اُس وہم کے پیدا ہونے کا کیا سبب ہے۔

وہ کیا ترکیب ہے کہ جس سے ایک جسم بہت نظر آتے ہیں۔

ہزار چشمی آئینے سے ایک جسم کو دیکھیں تو کتنے نظر آئینگے۔

کوئی امتحان اسکے ثبوت کے واسطے ہے کہ چمک آسمان کی شعاع انعکاسی و منعکسی سے ہے

## سوال دوسری گفتگو کے

کیا تاروں کا پہچانا بہت مشکل ہے۔

تاروں کو بروج پر کس شخص نے تقسیم کیا ہے اور کس واسطے کیا ہے۔

تنگو معلوم ہے عالم کے چار جہ کے نقطوں کا دن اور رات کو پہچاننا۔  
 وہ کون سے دو تارے ہیں کہ جن سے ایک خط کھینچ کر دور تک لیجاویں تو قطب کے  
 تارے کے قریب پہنچتا ہے۔

کیا قطب کا تارہ ہمیشہ اسی قطعے پر رہتا ہے۔  
 کیا قطب کے تارے اور اسکے قریب کے تاروں سے نقطہ قطب کے پہچاننے  
 کے سوا اور بھی کچھ فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

تم خود بخود کسی مخصوص تارے کا نام کیونکر پہچانو گے۔  
 کیا ثوابت ہمیشہ اپنی جایوں پر ایک ہی نسبت سے رہتے ہیں۔  
 ثوابت اور ستاروں میں کیا تفاوت ہے۔  
 پہلی شکل دیکھ کر بیان کرو۔

## سوال تیسری گھنگو کے

کیا ثوابت آسمان کے علاقے کے ساتھ ہمیشہ اسی جگہ رہتے ہیں۔  
 ان تاروں کو جہ کا نام مقرر نہیں ہے کیونکر پہچاننا۔  
 اس کا کیا سبب ہے کہ سب قوم میں کو اکبر کے واسطے مخصوص علامتیں مقرر کی گئی ہیں۔  
 کسی مثال سے اس کو بیان کرو۔  
 منطقۃ البروج کے معنی کیا ہیں۔

آفتاب کی روانی جو معلوم ہوتی ہے وہ کونسی حرکت ہے۔



خط استوا کیا ہے۔

آسمان کا خط استوا یعنی معدل النهار کیا ہے۔

منطقۃ البروج کو آسمان پر کیونکر پہچانتے ہیں۔

کیا ہمیشہ چاند منطقۃ البروج ہی پر رہتا ہے۔

ستارے منطقۃ البروج سے کس قدر دور جاتے ہیں۔

کس ترکیب سے کسی شخص کو منطقۃ البروج دکھلاؤ گے۔

کوئی دو مخصوص تاروں میں منطقۃ البروج رواں ہوتا ہے۔

رگیش یعنی قلب لاسد کو نئے مقام پر ہے۔

چاند کا بعد کوئی مخصوص تاروں سے معلوم کرتے ہیں۔

یہ حساب کس کام میں آتا ہے۔

دریا کی تقویم بیان کرو اور یہ کس کام میں آتی ہے۔

سوال چوتھی گفتگو کے

علم ہیئت کے سیکھنے کو کونسی کتاب کا پڑھنا ضرور ہے۔

تقویم کس کام پر آتی ہے۔

بارہ برجوں کی علامتیں تم کو معلوم ہیں۔

ستاروں کے نام اور کیفیت ان کی بیان کرو۔

+ دیکھو کس پر۔

اجرام فلکی کے مایل ہونے کے معنی کیا ہیں۔

۶۔ ہیئت والوں کا دن کی وقت سے شروع ہوتا ہے۔

۷۔ پہلے معمولی دن شروع ہوتا ہے یا ہیئت والوں کا۔

۸۔ کوئی وقت آئن واحد میں چاند آفتاب کے ساتھ نصف النہار پڑتا ہے۔

۹۔ دائرہ ہندیہ اور صبح گھڑیاں کتنے مرتبہ برابر ہوتے ہیں۔

۱۰۔ وہ گونے چاروں ہیں کہ جن میں دائرہ ہندیہ اور گھڑیاں برابر ہوتے ہیں۔

۱۱۔ دائرہ ہندیہ اور جدول تقویم سے گھڑیاں کا درست کرنا مجھے سکھا سکتے ہو۔

۱۲۔ جرم فلکی کے عرض کے معنی کیا ہیں۔

۱۳۔ جرم فلکی کا عرض کس سے علاقہ رکھتا ہے۔

۱۴۔ آفتاب بھی کچھ عرض رکھتا ہے یا نہیں وگرنہ تو اس کا سبب کیا ہے۔

۱۵۔ جرم فلکی کا طول کیا ہے اور کس خط پر ناپا جاتا ہے۔

## سوال پانچویں گفت گو کے

۱۔ نظام شمسی کس سے مرکب ہے۔

۲۔ حکیم بطلیموس کی نظام شمسی کا کیا قاعدہ ہے۔

۳۔ آفتاب کتنا بڑا ہے۔

۴۔ اجرام فلکی باوصف اتنے بڑے ہونے کے اس قدر چھوٹے کیوں نظر آتے ہیں۔

۵۔ زمین کی سطح سے آفتاب کتنی دور ہے۔

ثوابت ہمسے زیادہ دُور ہیں یا آفتاب سے۔

نوٹپ کے گولے کو یکساں تیز روی کے ساتھ آفتاب سے زمین تک پہنچنے کو کتنا عرصہ ہوگا  
آفتاب کا مقام کہاں ہے۔

ستارے کتنے ہیں اور کس طرح حرکت کرتے ہیں۔

مذراکس کو کہتے ہیں۔

دوسری شکل کے ہر قطعے کا بیان کرو۔

کون کون سے ستارے فرم رکھتے ہیں اور کون کون سے نہیں۔

نظام شمسی کو ابتدا میں کس نے ایجاد کیا اور حال میں کس نے۔

سوال چھٹی گفتگو کے

کس طرح ثابت ہوا ہے کہ زمین گول ہے اور سطح نہیں ہے

تیسری شکل سے اسکا بیان کرو۔

دریا محذب کیوں نہیں نظر آتا۔

نہر کھودنے کی ترکیب سے گرویت زمین کی کیونکر ثابت ہوتی ہے۔

زمین کے گردی ہونے کی کوئی اور بھی دلیل ہے۔

کس طرح معلوم کرنا کہ جہاز زمین کے گرد پھر کر آیا۔

کیا زمین مانند گرہ مصنوعی کے گرہ حقیقی ہے

۶۔ وے چار ستارے جو حال ایجاد پائے ہیں انکو اس مقام میں ستارات قدیم میں شریک نہیں کیا۔

قطرین زمین کے آپس میں کیا تفاوت رکھتے ہیں اور انہیں کونسا دراز ہے۔

زمین کی محور کے طرفین کو کیا کہتے ہیں۔

چوتھی شکل کو دیکھ کر انکو بتلاؤ۔

خط استوا کیا ہے۔

زمینی گُرے پر منطقة البروج کا دائرہ کیوں رسم کرتے ہیں۔

### سوال ساتویں گھنٹہ گوں کے

زمین کی گرویت کی دلیلوں کا پھر بیان کرو۔

زمین کچھ حرکت ذاتی بھی رکھتی ہے۔

اجرام فلکی کی حقیقی صورت کیا ہے۔

کیا تم دوسری شکل سے بتلا سکتے ہو کہ اجرام سماوی زمین کے گرد پھریں یا زمین

اپنے محور پر ان دو صورتوں میں ایک ہی نتیجہ حاصل ہوگا۔

کیواسے زمین کی حرکت ہمیں معلوم نہیں ہوتی۔

جہاز کے مرنے کے وقت اس میں کھڑے رہنے والے کو دور کی چیزیں کیسی نظر آئیں گی۔

جو وقت ایک چند واں ہو امیں معلق قائم نظر آتا ہے تو اس کے نیچے کی زمین کا قطعہ مخصوص

سرکنا ہوا کیوں نہیں معلوم ہوتا۔

کوئی نگاہ کا دھوکھا جو حرکت اجسام سے علاقہ رکھتا ہے تکو یا د ہے۔

زمین کی حرکت روزانہ کے ساتھ تیز روی خط استوا کی کس شمار سے ہوگی۔

اگر آفتاب ۲۴ ساعت میں زمین کے اطراف پھرے تو اُسکی روانی کی قدر ہوگی۔  
زمین کی حرکت محوری سے کیا عمل ہوتا ہے۔

## سوال آٹھویں گفتگو کے

پانچویں شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ کیونکر حرکت زمین سے جو اپنے محور پر کرتی ہے رات  
اور دن پیدا ہوتے ہیں۔

افقِ حقیقی کیا ہے اور اُسکا پھیلاؤ کس سے متعلق ہے۔

افقِ حقیقی کیا ہے اور افقِ حقیقی سے کیا تفاوت رکھتا ہے۔

طلوع اور غروب کو اکب کا ان دو افقوں میں سے کسکے ساتھ علاقہ رکھتا ہے۔

کسواسطے اس بُعد کو جو درمیان مرکز زمین اور سطح زمین کے ہے مقابلے میں فوری ماہ  
اور دو ماہ اجماع فلکی کے سطح زمین سے ناچیز شمار کرتے ہیں۔

شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ جب آفتاب دُک کی جائے ہوگا تو کونسا قطعہ زمین کا اُسکی شعاع  
سے روشنی پائیگا۔

اُس حالت میں کس قطعے زمین کے رہنے والوں کو طلوع اور کس قطعے کے رہنے والوں کو غروب  
سبب اسکا بیان کرو۔

زمین کی حرکت روزانہ سے کیا حاصل ہوتا ہے۔

کیا زمین کی اسی حرکت سے حرکت ظاہری ثوابت کی علاقہ رکھتی ہے۔

آسمان کے کن نقطوں کے گرد ثوابت پھرتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔

شب ر کس طرح پیدا ہوتی ہے۔

کیا ہر قطعاً آسمان پر تارے ہیں۔

ہمارے سمت الراس کے تارے دن کو کیوں نہیں نظر آتے۔

دن کو تارے نظر آنے کی کچھ ترکیب ہے۔

## سوال نویں گفتگو کے

زمین کو اپنی حرکت محوری کے سوائے کوئی اور بھی حرکت ہے۔

موسم سرما اور گرما ہونے کا کیا سبب ہے۔

تم بیان کر سکتے ہو کس طرح معلوم ہوا ہے کہ زمین بھی حرکت سالانہ اطراف آفتاب کے کرتی ہے۔

کشش زمین اور آفتاب سے اس مقدّمے میں ثابت کر سکتے ہو۔

یہ دونوں کسی معمولی نقطے پر پھرتے ہیں اور اس کو کیا کہتے ہیں۔

زمین اور آفتاب کے مادّے میں کونسا مادّہ ثقیل زیادہ ہے اور باہم کیا نسبت رکھتا ہے۔

کس نسبت سے مقدار مادّہ آفتاب زمین سے زیادہ ہے۔

ایسا ہے تو زمین کی حرکت آفتاب کی حرکت سے کتنی زیادہ تیز ہے۔

## سوال دسویں گفتگو کے

انواع واقسام کے موسم کس سے علاقہ رکھتے ہیں۔

تمام زمین میں رات اور دن برابر کیوں نہیں ہوتے اور کس حالت میں برابر ہوں گے۔

چھٹی شکل سے اسکی کیفیت اظہار کرو۔

کسوا سٹے قطبین کے باشندے اس مقدس سے باہر ہیں۔

کس حالت میں آفتاب کی شعل عمود وار کسی مخصوص قطعہ زمین پر گرے گی۔

شعل کا عمود وار گرنا زمین کو مفید ہے یا نہیں۔

زمین کا محور عمود واری سے کتنا مایل ہے۔

کسوا سٹے لٹن کے رہنے والوں کا دن موسم گرما میں ۲۴ ساعت کا اور موسم سرما میں فقط ۲۰ ساعت کا ہوتا ہے۔

کن ٹوگوں کے رات اور دن اس سے بھی زیادہ متفاوت ہونگے۔

کس قطعہ زمین پر ۲۴ مہینے کا دن اور ۲۴ مہینے کی رات ہوتی ہے۔

کس قطعہ زمین پر ہمیشہ دن اور رات برابر ہوتے ہیں۔

تبدیل موسم کس سے علاقہ رکھتی ہے۔

آٹھویں شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ کسی معین جاے پر آفتاب کی شعل کے کس طرح کے گرے سے تاثیر گرمی کی متفاوت ہوتی ہے۔

سوال کیا رہویں گفتگو کے

نویں شکل کا مطلب کیا ہے۔

مدار زمین کا کیا دائرے کی مانند ہے۔

مدار زمین سے آفتاب کا مقام کیسی نسبت رکھتا ہے۔

۲۳ نسبت موسم سرما کے موسم گرما میں کیا ہم آفتاب سے زیادہ قریب ہوتے ہیں۔

کے طرح اسکو دلیل سے ثابت کر دے۔

کے واسطے ایام سرما گرمی کے دنوں سے سرو ہیں۔

تمام سال میں آفتاب کی گرمی کی قوت اور کون سے سبب سے زیادہ تیز ہوتی ہے۔

شکل کو دیکھ کر بیان کر دکھ زمین کا طور جون کے مہینے میں کیسا ہوتا ہے اور اسے کیا پیدا ہوتا ہے

ایسی کے موافق دسمبر اور مارچ اور ستمبر کے مہینے کا حال بیان کر دے۔

کے واسطے خط استوا کے تفاوت سے دن کم و زیادہ ہوتا ہے۔

سال میں دو موسم خریف ہونے کی کیا وجہ ہے۔

کے واسطے بارہا قطب کے اطراف میں چند روز یا چند ہفتے یا چند ماہ تک دن ہوتا ہے نہ رات

کے واسطے قطب میں ایک سال کا رات اور دن ہوتا ہے۔

سوال بارہویں گفتگو کے

۱۔ حرکات زمین کا بیان کرو

۲۔ اوقات حقیقی اور ظاہری کے سمجھنا کیا ہیں۔

وقت کے امتداد حقیقی سے کیا مراد ہے۔

۳۔ صحیح دائرہ ہندی اور صحیح گھڑیال کا تفاوت کس سے علاقہ رکھتا ہے۔

زمین کی حرکت گھڑیال کی حرکت سے آیا کچھ علاقہ رکھتی ہے۔

شمسی دن اور کوکبی دن کا تفاوت کس چیز سے متعلق ہے۔

گھڑیالوں کے اوقات کیا ہیں۔



دائرہ ہندی کے اوقات کیا ہیں۔

زمین کا خط استوا آفتاب کے مرکز سے کتنے مرتبہ مقابل ہوتا ہے۔

کتنے مرتبہ اور کس وقت گھڑیا لیں اور دائرہ ہندی برابر ہوتے ہیں۔

اسکو دسویں شکل سے بیان کرو۔

کس وقت آفتاب گھڑیا ل سے جلد چلتا ہے اور کس وقت آہستہ۔

اس تفاوت کا سبب بیان کرو۔

مدار زمین بعضی شکل ہونے سے کیا تفاوت حاصل ہوتا ہے۔

زمین کیا گرمی کے موسم میں سردی کے موسم سے زیادہ چلتی ہے۔

سوال تیرھویں گفتگو کے

تین سے سو پینسٹھ دن کا سال کسے مقرر کیا ہے۔

سال کبیسہ کیا ہے۔

کبیسے کے کیا معنی ہیں۔

سال کبیسہ میں کونسا دن دخل کیے ہیں۔

سال کبیسہ کے معلوم کرنے کا کیا قاعدہ ہے۔

کیا تین پینسٹھ دن اور برابر ساعت کا سال ہوتا ہے۔

اس فرق کے حساب سے ایک دن پورا ہونے کے واسطے کتنا عرصہ چاہئے۔

جو تین کے سال کو کس نے درست کیا ہے اور ولایت میں دوسرے سال کی عوض اس

سال کو کو سو ق مقرر کیے ہیں۔

نئی ترکیب کی تقویم لندن میں کو سو ق مرقع ہوئی۔

ہو جب اس تقویم کے ہمیشہ حساب صحیح رہے کیواسطے کیا کوئی ترکیب مقرر کیے ہیں۔

ہمیشہ سال ہمیشہ غرہ جنوری سے اس ملک میں شروع ہوتا ہے۔

سوال چودھویں گفتگو کے

زمانے کا ایام اور سال پر تقسیم ہونا کس چیز سے متعلق ہے۔

کیا کوئی اور تقسیم زمانے کی قدرت سے مقرر ہوئی ہے۔

تہننے کے کیا معنی ہیں۔

پریاؤ کل اور متناو کل کہ جنکو چھوٹا بڑا مہینہ کہتے ہیں انہیں کیا تفاوت ہے۔

سبب اس تفاوت کا بیان کرو۔

گیارھویں شکل سے اسکو ظاہر کرو۔

کس روشنی سے چاند روشن ہوتا ہے۔

چاند کا قطر کتنا دراز ہے۔

شکل سے تبدیل ہونا چاند کا بیان کرو۔

چاند کیا اپنے محور پر حرکت کرتا ہے اور اسکو کتنا عرصہ درکار ہے۔

سال قمری کے کتنے دن ہوتے ہیں۔

کیا کوئی اور مقدمہ عجیب بھی چاند سے علاقہ رکھتا ہے۔

کیا زمین کو بھی چاند کا قمر سمجھ سکتے ہیں۔

ساکنانِ قمر کو زمین کتنی بڑی نظر آئیگی۔

کس دلیل سے ثابت کر سکتے ہو کہ چاند میں مخلوقات ہے۔

سوال پندرھویں گفتگو کے

خوف اور کسوف کس سے علاقہ رکھتے ہیں۔

خوف کس وقت ہوتا ہے۔

بارھویں شکل سے اسکی کیفیت ظاہر کرو۔

ہمیشہ بدریت کی حالت میں خوف کیوں نہیں ہوتا۔

بدریت کے وقت کس حالت میں خوف نہوگا۔

مرکزی گھن کیا ہے۔

خوف کتنے عرصے تک رہتا ہے۔

زمین کے سایہ کی شکل کیا ہے

گھن کے حساب معلوم ہونے کے واسطے کیا چیز ضرور ہے۔

کس دلیل سے ثابت ہو کہ آفتاب زمین سے بڑا ہے۔

تیرھویں اور چودھویں شکل سے اسکو بیان کرو۔

آفتاب کا گھن کس وقت ہوتا ہے۔

کسوف کس سے متعلق ہے۔

کسوف کسوف تمام اور کس وقت ناقص ہوتا ہے۔

کسوف حلقہ دار کے کیا معنی ہیں۔

تمام آفتاب کا گھن گھننے عرصے تک رہیگا۔

کیا تمام آفتاب کا گھن ہمیشہ معمول ہے۔

بارشوں اور پند رھویں شکل سے بیان کرو کہ کس طرح مرکز زمین کے رہنے والوں کو کسوف تمام

اور دوسری جائے کے رہنے والوں کو حلقہ دار معلوم ہوگا۔

## سوال سو پھویں گھنٹہ گو کے

مد و جبر کس سے علاقہ رکھتے ہیں۔

مد کے اوقات میں ہر روز کیا تفاوت ہوتا ہے۔

سو پھویں شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ مد جبر کیونکر پیدا ہوتے ہیں۔

مد و جبر کتنے مرتبے ہوتے ہیں۔

چوبیس ساعت میں دو وقت مد و جبر کیوں نہیں ہوتے۔

ہر ایک موسم میں ارتفاع مد کا کیا کچھ تفاوت رکھتا ہے۔

جس وقت مد نہایت مرتفع ہوتی ہے اس وقت زمین اور چاند کی کیا صورت ہوتی ہے۔

مشرق کے دریاے شور میں بھی کیا مد مرتفع ہوتی ہے۔

کس واسطے جہ فیث کے ارتفاع تک مد بلند ہوتی ہے۔

مد و جبر کے پیدا ہونے میں آفتاب چاند کی تاثیر میں سے کیسی تاثیر کا عمل زیادہ ہے اور کس واسطے ہے۔

نہایت مرتفع مد اور نہایت پست مد کیا ہے۔

نہایت مد مرتفع کو وقت ہوتی ہے۔

اعتدال ربیعی اور اعتدال خریفی میں کیا مد نہایت مرتفع ہوتی ہے۔

سوال سترھویں گفتگو کے

کس واسطے چاند ہر روز روز گذشتہ سے پون ساعت دیر کر طلوع ہوتا ہے۔

تمام سال میں وہ کونسا موسم ہے کہ جن میں چند متواتر شبوں تک چاند کے طلوع میں تفاوت قدرے کم ہوتا ہے۔

خط استوا میں یہ کس واسطے ضرور نہیں۔

منطقۃ البروج کی کون سی علامتیں ہیں کہ جن میں چاند کے طلوع کا وقت تفاوت کم رکھتا ہے اور اسکی تقسیم سراسری کتنے دقیقے ہوگی۔

موسم خریف میں چاند کن علامتوں میں رہتا ہے۔

خریف کا چاند اور شکار کرنے کے وقت کا چاند کونسا ہے۔

خط استوا کے لوگوں کو خریفی چاند کیوں نہیں ہوتا۔

کس ٹانگ کے باشندوں کو خریف کا چاند عجیب معلوم ہوتا ہے۔

منطقۃ مبرہہ یعنی دائرہ قطبی کے اندر کے باشندوں کو کس واسطے خریفی چاند نہیں ہوتا۔

منطقۃ مبرہہ میں کون سے موسم میں بدر طلوع نہیں ہوتا اور کون سے موسم میں غروب نہیں ہوتا۔

منطقۃ مبرہہ کے رہنے والوں کو آفتاب اور چاند سے کونسی عجیب چیز حاصل ہوتی ہے۔

جب چاند افق کے نیچے رہتا ہے تو منطقہ مہرہ کے باشندوں کو کیا چاند کی روشنی کے عین کچھ اور روشنی حاصل ہوتی ہے۔

### سوال اٹھارہویں گفتگو کے

ستاروں میں کونسا ستارہ آفتاب سے قریب تر ہے۔

ستاروں میں چھوٹا ستارہ کونسا ہے اور اسکو چھوٹا کیوں کہتے ہیں۔

کیونکر معلوم ہو کہ زہرہ اور عطارد کا مدار زمین کے مدار کے اندر ہے۔

انکو آفتاب کا ملازم خاص کیوں کہتے ہیں۔

کیا عطارد اکثر نظر آتا ہے۔

کیا یہ بھی زمین کی مانند اپنے محور پر پھرتا ہے۔

عطارد کو آفتاب سے کتنا بعد ہے اور اس کے سال کی مدت یعنی اس کے مداری دوری کا زمانہ کتنا ہے۔

یہ ستارہ ایک ساعت میں کس قدر چلتا ہے۔

عطارد کتنا بڑا ہے۔

اسکو آفتاب سے گرمی اور روشنی کس قدر حاصل ہوتی ہوگی یہ بات قریب الفہم ہے کہ عطارد میں باشندے ہیں۔

### سوال انیسویں گفتگو کے

زہرہ کی کیفیت بیان کرو۔

آفتاب سے بعد اسکا کتنا ہے اور اس کے سال کی درازی کیا ہے۔

یہ ایک ساعت میں اپنے مدار پر کتنے میل چلتا ہے۔

۱۱ اس ستارے کی مقدار کیا ہے یعنی کتنا بڑا ہے۔

۱۲ کس نسبت سے روشنی اور گرمی آفتاب کی اُسے پہنچتی ہے۔

۱۳ کیا اسکے موسم باہم تفاوت بہت رکھتے ہیں اور اُسکی وجہ کیا ہے۔

۱۴ شہر صوفی شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ زہرہ بعض اوقات اور وقتوں کی نسبت بڑا کیوں معلوم ہوتا ہے

۱۵ کیا زہرہ کو بھی ہمارے چاند کی مانند اپنے مدار کے کئی قطعوں پر نقص و کمال ہوتا ہے۔

۱۶ بیان کرو کہ یہ ستارہ کونسی حالت میں سیدھا چلتا ہے اور کونسی حالتوں میں ظاہر قائم اور پیچھے ہٹتا نظر آتا ہے

۱۷ زہرہ کن ایام میں شام کا تارہ اور کن ایام میں صبح کا تارہ ہوتا ہے۔

۱۸ احتراق زہرہ کیا ہے۔

۱۹ کتنے مرتبہ ایک سال میں احتراق ہوتا ہے۔

۲۰ کیپٹو صاحب کا کلیہ کیا ہے۔

۲۱ دورے کے وقت سے کیا مدعا ہے۔

## سوال بیسویں گفت گو کے

۱ بڑے ستارے کونسے ہیں اور اُنکے بڑے ہونے کی کیا وجہ ہے۔

۲ مریخ کو آفتاب سے کتنا بعد ہے اور اُسکا سال کتنا دراز ہے۔

۳ اس ستارے کی حرکت روزانہ کس ترکیب سے ہوئی۔

۴ یہ ستارہ کتنا بڑا ہے اور روشنی اور گرمی آفتاب سے اسکو کس قدر ملتی ہے۔

۵ مختار صوفی شکل کو دیکھ کر بڑے ستاروں کی سیدھی حرکت اور ظاہری حرکت رجعت بیان کرو۔

حرکت رجعت انکی کس وضع پر ہوتی ہے۔

کیا چھوٹے سیاروں کو بھی رجعت اسطور ہوگی۔

طلوع آفتاب کے وقت بڑے ستارے مغرب میں کیوں نظر آتے ہیں اور برعکس اسکے مشرق میں کیوں  
مرئج اور دو بکر بڑے سیارے ایک دن بہ نسبت دوسرے دن کے زمین سے کتنے

زیادہ قریب ہوتے ہیں۔

سیارے کے ایلیوسنٹرک کے کیا معنی ہیں۔

جیوسنٹرک کے کیا معنی ہیں۔

ایسیوں شکل کو دیکھ کر بیان کرو کہ سیاروں کا ایلیوسنٹرک اور جیوسنٹرک کس سے مرکب ہے۔

## سوال اکیسویں گفتگو کے

سیارہ مشتری کا سطح پہچانا جاتا ہے۔

مشتری کی مقدار کتنی ہے اور آفتاب کے کقدر دور ہے۔

اسکوا قتاب سے گرمی اور روشنی کتنی پہنچتی ہے۔

اسکے دن اور رات کی درازی کیا ہے۔

کوئی چیز عجیب اس سیارے سے متعلق ہے۔

اسکے موسموں یا اسکے دن اور رات میں کچھ تفاوت ہوتا ہے۔

اس سیارے کا سال کتنا دراز ہے اور یہ کس شمار سے چلتا ہے۔

مشتری کے اقمار کتنے ہیں۔



مستری کے اقدار کے گھن کن عملوں میں کام آتے ہیں۔

## سوال بائیسویں گھنٹہ گو کے

اجرام فلکی میں سے زحل کو کیونکر معلوم کرنا۔

زحل کتاباثر اسے اور آفتاب سے کیا بقدر رکھتا ہے۔

سال اسکا کس قدر طویل ہے اور کس شمار سے رواں ہوتا ہے۔

اسکو آفتاب سے کس قدر گرمی اور روشنی پہنچتی ہے۔

پہر کی روشنی سے دن کی روشنی کتنی زیادہ ہے۔

زحل کے کتنے اقمار ہیں۔

کیا کوئی اور کیفیت عجیب اس سے علاقہ رکھتی ہے۔

بیسویں شکل سے کیا ظاہر ہوتا ہے۔

کیا زحل کے دن اور رات کی درازی معلوم کئے ہیں۔

## سوال تیسویں گھنٹہ گو کے

کیا ہرشل کا ستارہ بہت آسانی سے پہچانا جاتا ہے۔

اسکی مقدار کیا ہے اور آفتاب سے کتنا دور ہے۔

اسکے سال کی مدت کیا ہے اور کتنا چلتا ہے۔

اسکے کتنے اقمار ہیں۔

اسکو آفتاب سے گرمی اور روشنی کتنی پہنچتی ہے

## سوال چوبیسویں گفتگو کے

دوم دارتارے کن مقدمات میں سیاروں کے موافق ہوتے ہیں۔

نیوٹن صاحب نے جو ثلثہ اعلیٰ سوی میں دوم دارتارے کو دیکھا تھا اسکی کیفیت بیان کرو

ایسے دوم دارتارے کے جرم کے سر دہونے کو کتنا عرصہ درکار ہوگا۔

ایسے دوم دارتارے کی دوری کا زمانہ کچھ تقریر پایا ہے۔

تنگو کس طرح معلوم ہوا ہے کہ سب اجرام جلد یا ست رواں ہوتے ہیں اس نسبت سے

کہ جقدر اپنے مرکز حرکت یعنی آفتاب سے قریب یا بعید ہیں۔

ثلثہ اور ثلثہ اعلیٰ سوی میں دوم دارتارے دیکھے گئے ہیں کیفیت انکی کیا ہے۔

دوم دارتارے کے سر اور گوما اور دوم کا حال بیان کرو۔

## سوال پچیسویں گفتگو کے

کس طرح معلوم ہوا ہے کہ آفتاب اپنے محور پر پھرتا ہے۔

یہ حرکت محوری اسکی کتنے زمانے میں ہوتی ہے۔

آفتاب کی شکل کیسی ہے۔

جرم کی مقدار کیا ہے۔

## سوال چھبیسویں گفتگو کے

کونسی دلیل ہے کہ یاتارات نے روشنی آفتاب سے مستعار لی ہے۔

کس طرح معلوم ہوا ہے کہ ثوابت اپنی روشنی ذاتی ہے روشن ہیں۔

کیا ثوابت کا بعد مقرر پایا ہے -

ہم سے قریب تر ثوابت کی شعل ہم تک پہنچنے کو کتنا زمانہ چاہئے -

مقدار ظاہری ثوابت کی کس سے چاصل ہوئی ہے -

ہر مثل صاحب نے کتنے فاصلے تک کے ثوابت کو دیکھا ہے -

ثوابت کے فاصلوں کے مقدمات میں ایجنس صاحب نے کیا کہا ہے -

ان اجرام کی کیفیت میں مالی صاحب کیا کہتے ہیں -

ہم کو ثوابت کا فرض کرنا کس امر ضروری میں درکار ہے -

ہم کو کس مقام پر ہمارا آفتاب ثابت کی مانند نظر آئیگا -

ہمارا آفتاب کس قطعہ آسمان سے علاقہ رکھتا ہے -

کہکشاں کیا چیز ہے -

## پوشیدہ نہ ہے

کہ حکیم ریوری رنٹ چالس صاحب نے فرسٹ ایڈیو میں سات کتابیں علوم ریاضی کی تیار کر کے جو چھپوائی تھیں ان میں سے پچھ کتابیں جو علم جبر، تقطیل اور ہیئت اور آب اور ہوا اور مناظر اور برتک وغیرہ میں تھیں ترجمہ کر کے سہ شمس نام رکھا گیا اور باقی ساتویں کتاب تعریفات اور سوالات علوم مذکور میں اس واسطے لکھی تھی کہ علوم مذکورہ کی تحصیل کے بعد شاگردوں سے ہر علم کے امتحان کے لئے سوال کر کے جواب اسکا دن سے سنئے کہ یاد ہے یا نہیں اور ہم نے اس حکیم کے اس آئین کو بہتر جانکے ساتویں کتاب کا بھی ترجمہ کیا مگر اسمیں سے ہر علم کی تعریفات اور کیفیات اور سوالات علیحدہ کر کے ہر علم کے رسالے میں اسطور پر شریک کئے کہ آغاز رسالے میں دیباچہ کے بعد تعریفات اور کیفیات اور آخر رسالے میں سوالات اسکے دخل کرنے میں آئے تا استاد ہر علم کی تعلیم کے بعد اسی کتاب سے شاگردوں سے سوالات کر کے

جوابات پوچھے تا دوسری کتاب سے سوالات کی اختیاج نہو ❖

## محفی نہ ہے

کہ اس رسالے کے ترجمے کے بعد طالبوں کے فائدے کے لئے اسمت صاحب کی کتاب جو مجموعہ  
 پیانا مارا کر ہے اور وہ چھپی گئی ستہ اعیسوی میں چند جدولیں سیارات کے بیان کی لیکر اس  
 رسالے میں داخل کرنے میں آئیں ان میں سیارات کے اسماء اور مقدار اقطار اور عرض زحل کے  
 حلقوں کی اور زمانے اقطار مشتری کے دوروں کے اور تعداد اقطار مشتری کے مختلف ابعاد کا  
 مشتری سے اور زمانے اقطار زحل کے دوروں کے اور تعداد اقطار زحل کے مختلف ابعاد کا  
 زحل سے اور زمانے اقطار ہرشل کے دوروں کے اور تعداد اقطار ہرشل کے مختلف ابعاد کا  
 ہرشل سے اور اقطار آفتاب اور سیارات کا اور بعد سیارات کا آفتاب سے اور غلظت آفتاب  
 اور سیارات کی بہ نسبت پانی کے اور مقدار آفتاب و سیارات کے مادے کا بہ نسبت  
 مادہ زمین کے اور زمانہ آفتاب اور سیارات کے دورہ محوری کا اور شمار جموں کے گرنے  
 کا پہلے ثابے میں آفتاب اور سیارات کی سطحوں پر اور زمانے سیارات کے دوروں کے  
 گرد آفتاب کے اور زمانہ دورہ قمر کا گرد زمین کے اور اسماء ان کو اکب کی صورتوں کے جو  
 منطقه البروج پر ہیں اور اسماء ان کو اکب کی صورتوں کے جو شمالی اور جنوبی ہیں لکھی ہوئی  
 تھیں اور وہ یہ ہیں :

## نام سیارات

۱	عطارد																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
---	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

مقدارِ رطل کے دونوں حلقوں کے قطر و عرض کا اُنکے درمیان کی تاریکی کے ساتھ

اسماء	میل انگریزی
قطر اندر کے حلقہ خرد کا	۱۴ ۶۳ ۴۵
قطر باہر کے حلقہ مذکور کا	۱۸ ۴۳ ۹۳
قطر اندر کے حلقہ کلاہی کا	۱۹ ۰۲ ۴۸
قطر باہر کے حلقہ مذکور کا	۲۰ ۴۸ ۸۳
عرض حلقہ خرد کا	۱۰۰۰۰
عرض حلقہ کلاہی کا	۷۲۰۰
عرض تاریکی کا	۲۸۳۹
زمانہ زل کے دوروں کا جو اس کے گرد پھرتے ہیں	تف. ادا قمار زل کے دور کا زل سے
ع	میل انگریزی
۱	۱۷۰۰۰۰
۲	۲۱۷۰۰۰
۳	۳۰۳۰۰۰
۴	۷۰۴۰۰۰
۵	۲۰۵۰۰۰
۶	۱۳۵۰۰۰
۷	۱۰۷۰۰۰

اقتدار آفتاب و سیارات کے		زمانہ اقامت ہر شل کے دوروں کا اقتدار اقامت ہر شل کے جہاں سے گرد پھرتے ہیں۔ دورے کا ہر شل سے				
نام	میل انگریزی	تعداد	روز	ساعت	دقیقہ	میل انگریزی
آفتاب	۸۸ ۳۲ ۴۶	۲۳۰۳۳۴	۲۵	۲۱	۵	۱
عطارد	۳۲ ۲۴	۲۹۸۸۳۸	+	۱۸	۸	۲
زہرہ	۷۶ ۸۷	۳۴۸۲۹۸	۴	۲۳	۱۰	۳
زمین	۷۹ ۱۱	۳۹۹۴۳۴	۵	۱۲	۱۳	۴
قمر زمین	۲۱ ۸۰	۷۹۸۹۲۰	۴۹	۱	۳۸	۵
مریخ	۴۱ ۸۹	۱۵۹۷۷۳۶	۴۰	۱۶	۱۰۷	۶
وسطا	۲۳ ۸	بند سیارات کا آفتاب سے				
جنو	۱۴ ۲۵					
سیس	۱۶ ۳	نام	میل انگریزی			
پالس	۸۰	عطارد	۳۷۰۰۰۰۰۰			
مشتری	۸۹ ۱۷۰	زہرہ	۶۸۰۰۰۰۰۰۰			
زحل	۷۹۰ ۴۲	زمین	۹۵۰۰۰۰۰۰۰			
ہرشل	۳۵ ۱۱۲	مریخ	۱۴۴۰۰۰۰۰۰۰			
غلط آفتاب سیارات کی نسبت پانی کے گواہ ہے		وسطا	۲۱۵۰۰۰۰۰۰۰			
		جنو	۲۴۳۰۰۰۰۰۰۰			
آفتاب	۱	سیس	۲۶۳۰۰۰۰۱۰۰			
عطارد	۹	پالس	۲۶۴۰۰۰۰۰۰۰			
زہرہ	۵	مشتری	۴۹۰۰۰۰۰۰۰۰			
زمین	۴	زحل	۹۰۰۰۰۰۰۰۰۰			
مریخ	۳	ہرشل	۱۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰			
مشتری	۱					
زحل	+					
ہرشل	۱					

زمانہ آفتاب ستاروں کے دوروں کا انھوں کے مجموعہ پر

نام	روز	ساعت	دقیقہ	ثانیہ
آفتاب	۱۵	۱۰	+	+
زہرہ	+	۲۳	۲۱	+
زمین	+	۲۴	+	+
مریخ	+	۲۴	۲۹	۲۲
مشتری	+	۹	۵۵	۳۷
زحل	+	۱۰	۱۶	۲
حلقہ زحل	+	۱۰	۳۲	۱۵
قمر	۲۹	۱۲	۴۴	۳

زمانے ستاروں کے دوروں کے جو اپنے مدار پر آفتاب کے گرد پھرتے ہیں۔

نام	روز	ساعت	دقیقہ	ثانیہ
عطارد	۸۷	۲۳	۱۴	۳۳
زہرہ	۲۲۴	۱۶	۴۱	۲۷
زمین	۳۶۵	۵	۴۸	۴۹
مریخ	۶۸۷	۲۲	۸۱	۲۷
مشتری	۴۳۳۰	۱۴	۳۹	۲
زحل	۱۰۷۴۶	۱۹	۱۶	۱۵
ہرشل	۳۰۶۳۷	۴	+	+

زمانہ قمر کے دورے کا گرد زمین کے

قمر	۲۷	۷	۴۴	۵
-----	----	---	----	---

مقدار آفتاب و ستاروں کے مادے کا بہ نسبت مادہ زمین کے کہ وحسد ہے۔

آفتاب	۳۲۱۶۳۰
عطارد	۰.۱۳۵
زہرہ	۶۱۳۵
زمین	۱۱۵۰۰
قمر زمین	۰.۰۰۲۵
مشتری	۲۳۰۰۶۰۰
زحل	۱۰۳۶۵۰
ہرشل	۱۶۶۸۴۰

شمار اجسام کے گرنے کا آفتاب اور ستاروں کی سطح پر اور ستاروں کا آفتاب پر پہلے ثانیہ میں ازروئے فیٹ کے

آفتاب	۴۵۰
عطارد	۱۲
زہرہ	۲۸
زمین	۱۶
قمر	۳
مشتری	۴۲
زحل	۱۵
ہرشل	۴



اسماء کوکب کی صورتوں کے جو منطقۃ البرج پر ہیں مینی دوازہ برج شمالی و جنوبی

نقدا	نام	نقدا کوکب	نام بعض ثوابت نامور	قدر
۱	حل	۶۶		
۲	نور	۱۴۰	الذبران	۱
۳	جزا	۸۵	مقدم التوامان مؤخر التوامان	۱ ۲
۴	سرطان	۸۳		
۵	اسد	۹۵	قلب الاسد	۱
۶	سنبلہ	۱۱۰	السمک الاعزل	۱
۷	میزان	۵۱	کفہ شمالیہ کفہ جنوبیہ	۲
۸	عقرب	۴۴	قلب العقرب	۱
۹	قوس	۶۹		
۱۰	جدی	۵۱		
۱۱	دلو	۱۰۸	سعد الاجنبیہ	۳
۱۲	حوت	۱۱۲		

۱۱۴

اسماء کوکب شمالی کی صورتوں کے

۱	دب اصغر	۲۴	الجہدی	۲
۲	دب اکبر	۸۷	نظم الدب	۱
۳	ذات الکری	۵۵		
۴	پرشاوش	۵۹	انجیب	۲
۵	مسک الثمان	۵۶	عیتوق	۱
۶	عوا	۵۴	السمک الراجح	۱
۷	ثنین	۶۰	الرافض	۳
۸	تیقوس	۳۵	الراعی	۳
۹	دو کلب عوا	۲۵		
۱۰	اکلیل	۳		

## بقیہ کوکب شمالی کی صورتوں کا

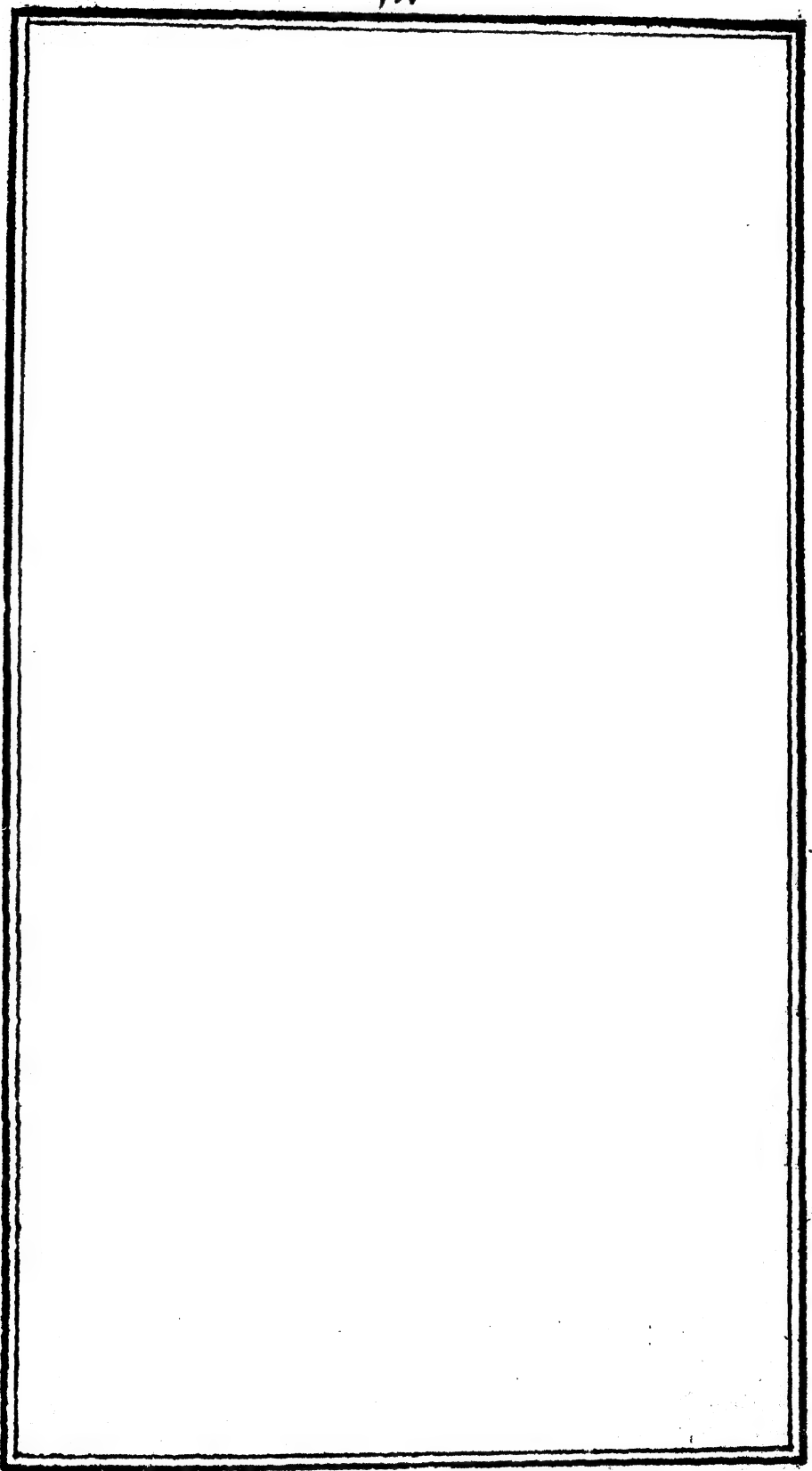
تعداد	نام	تعداد کوکب	نام بعضے ثابت نامور	ق
۱۱	ثلث کلاں	۱۶		
۱۲	ثلث خرد	۵		
۱۳	ذباب عمل	۶		
۱۴		۴۴		
۱۵	اسد منہ	۲۴		
۱۶	شعر اس البرقی	۴۰		
۱۷	شتر گاؤ	۵۸		
۱۸	کوہ منس	۱۱		
۱۹	اکلیل شمالی	۲۱		
۲۰	حیہ	۵		
۲۱	سپر بادشاہ	۸		
۲۲	جالی علی رکتیہ	۱۱۳	رأس البجانی	۳
۲۳	خرا	۶۷	رأس الخوا	۳
۲۴	گاؤ بادشاہ	۷		
۲۵	شلتاق	۲۲	نسر الواقع	۱
۲۶	ثلث	۳۷		
۲۷	سم	۱۸		
۲۸	عقاب	۴۰	نسر الطائر	۱
۲۹	دلفس	۱۸		
۳۰	دجاجہ	۷۳	ذنب الدجاجہ	۱
۳۱	قطعة فرس	۱۰		
۳۲	کریشہ	۱۶		
۳۳	فرس عظیم	۸۵	من الفرس	۲
۳۴	مرأة السلسلہ	۶۶	الرجل السلسلہ	۲

## اسماء کواکب جنوبی کی صورتوں کے

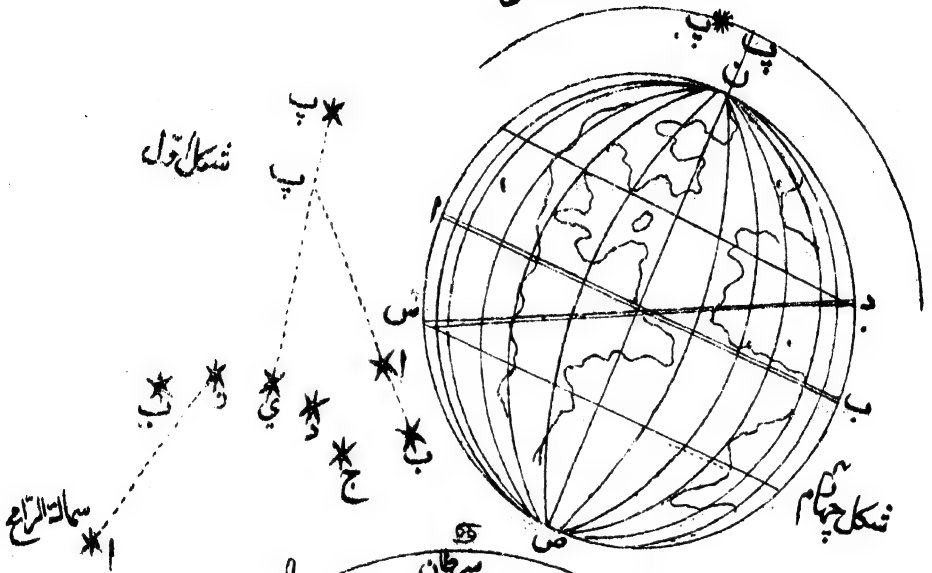
تعداد	نام	تعداد کواکب	نام بعض ثوابت نامور	قدر
۱	القنقنس	۱۳		
۲	کارخانہ شنگ تراشی لعبت	۱۲		
۳	النہر	۷۶	آخر النہر	۱
۴	مار	۱۰		
۵	تیمیش	۸۰	منقار القبطیش	۲
۶	آئند ان کیبیا	۱۴		
۷	گھڑ پال	۱۲		
۸	الشبکہ اشبیشہ بالمعین	۱۰		
۹	الحوت ذات اسیف	۷		
۱۰	آلہ کندہ بدن نقشہ	۱۶		
۱۱	خرگوش	۱۹		
۱۲	حمام النوح	۱۰		
۱۳	الجبار	۷۸	المنکب الیمینی	۱
۱۴	سفینہ	۵۰	سہل	۱
۱۵	کلب الکبر	۳۰	شعر الیمانیہ	۱
۱۶	آلہ تصویر کشیدن	۸		
۱۷	کرکدن	۳۱		
۱۸	کلب اصغر	۱۴	شعر الشامیہ	۱
۱۹	بو قلمون	۱۰		
۲۰	قطب نما	۴		
۲۱	الحوت ذوالجناح	۸		
۲۲	شجاع	۶۰	عنق الشجاع	۱
۲۳	اسطراب سدسی	۴		
۲۴	درخت ادک	۱۲		

## بقیہ کواکب جنوبی کی صورتوں کا

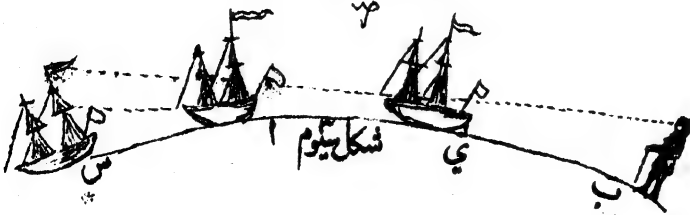
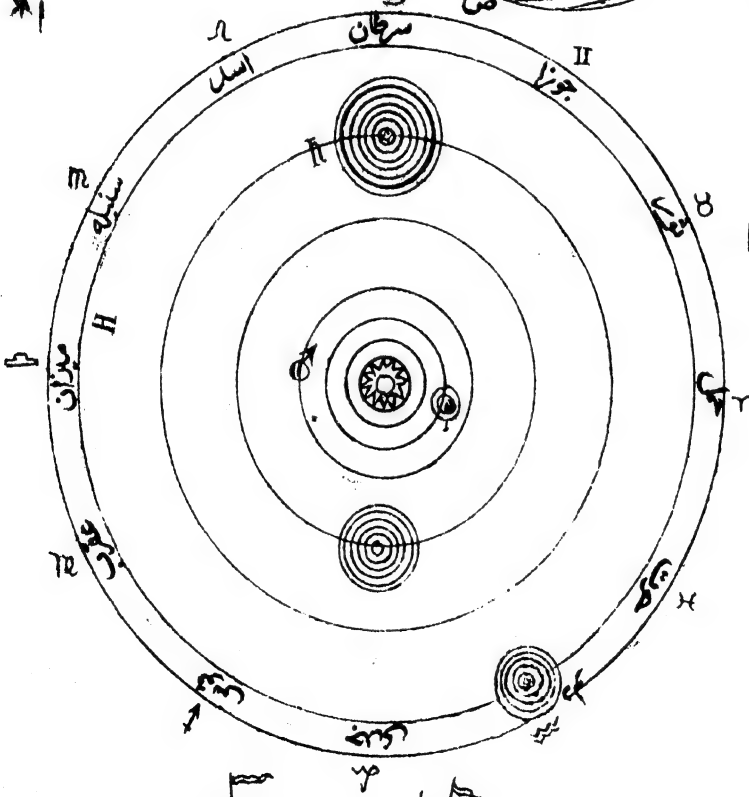
تعداد	نام	تعداد کواکب	نام بعض ثوابت نامور	ق
۲۵	آلہ ہواکش	۳		
۲۶	باطیہ	۱۱	الکاس	۳
۲۷	غراب	۹	جتل الغراب	۳
۲۸	الصلیب یعنی چلیپا	۶		
۲۹	ذباب جنوبی	۴		
۳۰	ہما	۱۱		
۳۱	فجاریہ یعنی پرکار	۴		
۳۲	قنطورس	۳۶		
۳۳	الذیب	۲۴		
۳۴	محیط اقلیدس	۱۲		
۳۵	مثلث جنوبی	۵		
۳۶	البحر	۹		
۳۷	دورین	۹		
۳۸	اکلیل جنوبی	۱۲		
۳۹	طاؤس	۱۴		
۴۰	مروہندی	۱۲		
۴۱	کلاں ہیں	۱۰		
۴۲	رج مجتب	۴۳		
۴۳	الفرواق	۱۴		
۴۴	ٹوکن	۹		
۴۵	حوت جنوبی	۲۰	فم الحوت	۱
		۸۴۵		
		۳۱۹۶		
		+		



صفحة اول



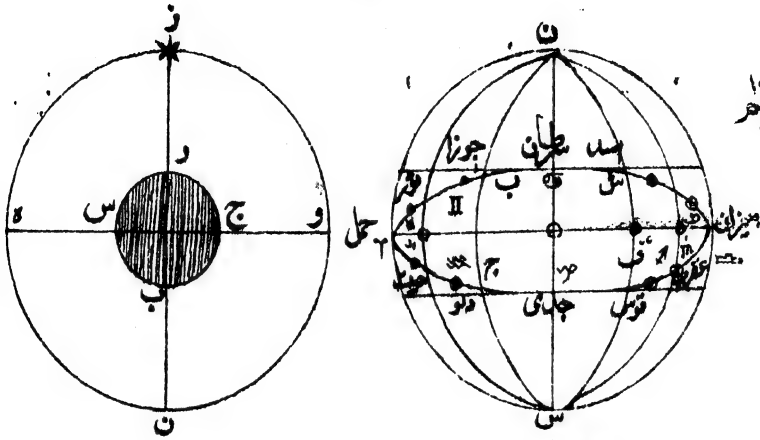
شکل دوم



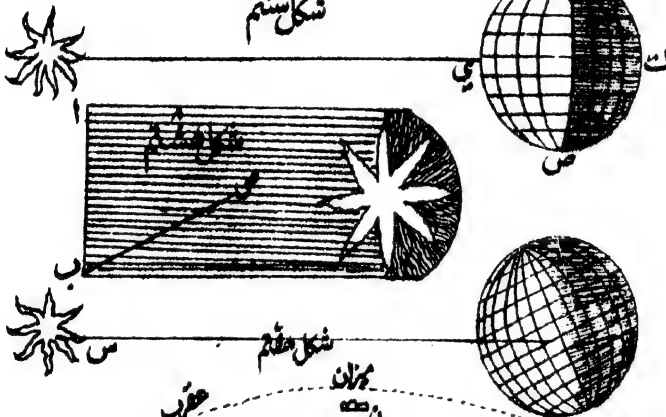


صفحة دوم

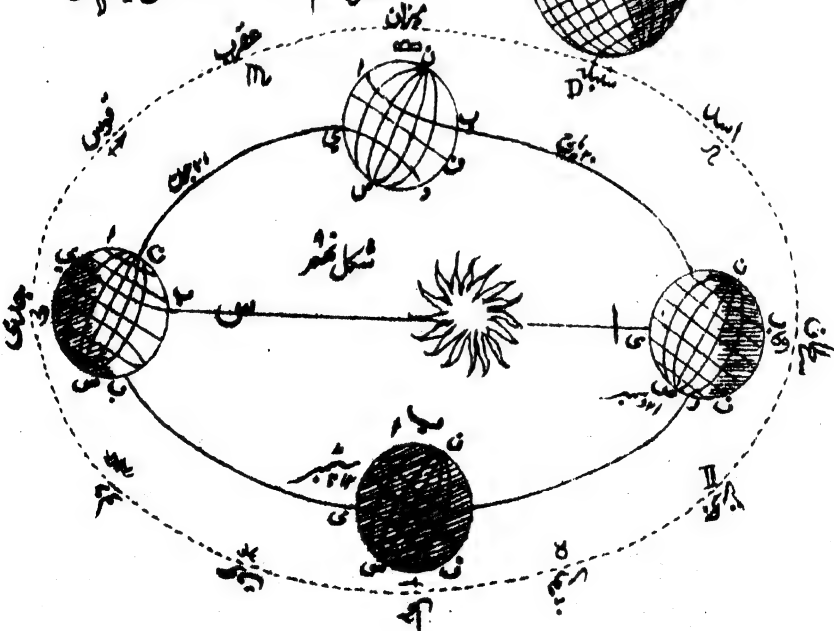
شکل پنجم



شکل ششم



شکل هفتم

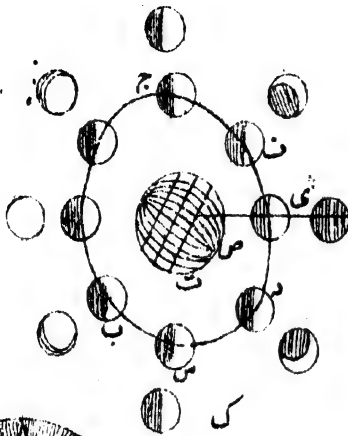




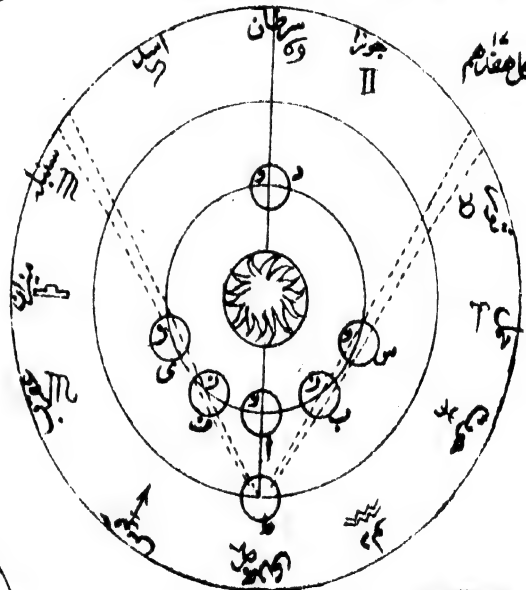


صفحہ سیلو

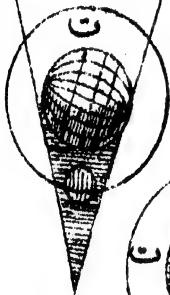
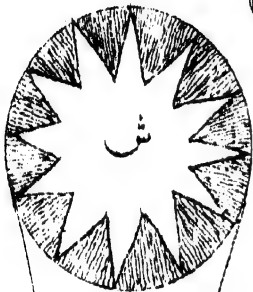
شکل پانزدهم



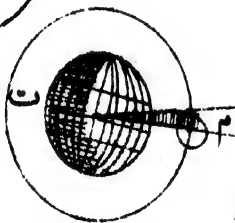
تُشْكِلُ هَذَا



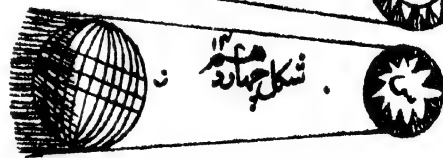
## شکل دوازدہم



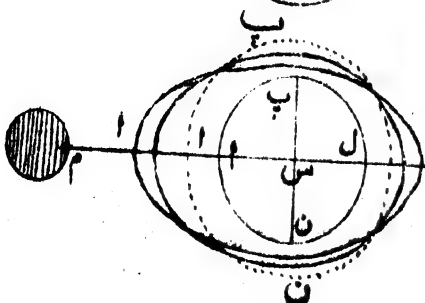
شکل و اندازه



شکل چهارم



شکل شانزدهم

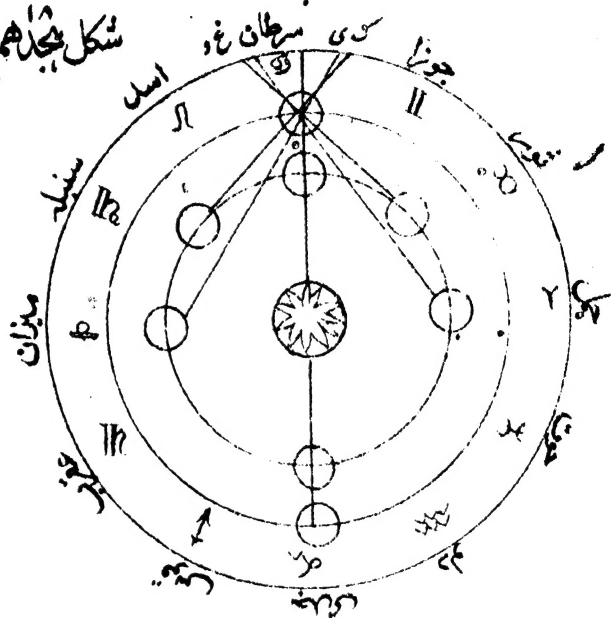




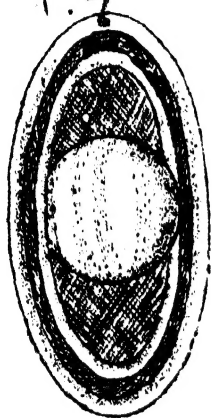
۱

صفحه چهارم

شکل پنجم



شکل ششم



سرطان

جوزا

اسد

سنبله

میزان

شکل نهم

